PENGARUH PEMBOROKAN TERHADAP DAYA TAHAN BIBIT IKAN KARPER (*Cyprinus carpio, L*) DALAM WADAH TERTUTUP

Subagio
Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPA, IKIP Mataram
Email: subagio@ikipmataram.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemborokan terhadap daya tahan ikan karper, adapun hasil yang dipeoleh terkait dengan daya tahan bibit ikan karper (Cyrpinus carpio) dalam kantong plastik PVC (*Poly Vinil Clorida*) dengan hasil 268,69, dan didapat rata-rata setiap kantong pelastik yakni 16,78. Data kualitas air seperti tersebut pada Tabel 3 di atas merupakan kondisi media air yang sangat baik untuk digunakan dalam proses pengiriman (pengangkutan) bibit ikan . Menurut BNSI (2009) suhu dan pH air yang baik untuk kehidupan ikan karper (ikan Nila) adalah 24^o – 30^oC dan 6,5 – 8,5**.** Mengingat kualitas air (suhu dan pH) mempunyai pengaruh yang besar terhadap proses pertukaran zat pada saat berlangsungnya proses metabolisme mahluk hidup. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tiga sumber media air, yaitu: air sumur, air kolam dan air sisa setelah diisi bibit ikan. Adapun data *Dissolved Oxygen; pada air sumur terdapat 6,49, air Chemical Oxygen Demand dan Biological Oxygen Demand*

Kata Kunci: Pemborolan Ikan, Ikan Karper, Wadah Tertutup

PENDAHULUAN

Ikan sebagai salah satu sumber protein hewani sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembang anak-anak, karena dalam tubuh ikan terkandung 16-24% protein; 0,2-2,2 % l3 lemak; karbohidrat; garam mineral dan vitamin. Disamping itu ikan sangat baik untuk dikonsumsi oleh orang yang menderita tekanan darah tinggi, karena di dalam daging ikan tidak mengandung kolesterol. Kolesterol merupakan lemah jenuh, sehingga dapat menyebabkan penyakit darah tinggi (Heru Susanto, 2014).

Ikan karper sebagai salah satu jenis ikan air tawar yang mempunayi nilai ekonomi tinggi yangdianjurkan oleh pemerintah untuk dibudidayakan, karena memiliki sifat-sifat yang lebih unggul dari jenis lainnya serta citarasa daging yang gurih(Slamet Suseno, 1989). Sehingga ikan karper merupakan salah satu komoditas yang selalu dicari dan dari sisi ekonomis sangat menarik untuk dibudidayakan, di beberapa daerah seperti Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sumatera Selatan, Jambi, Jawa Tengah, Jawa Barat dan termasuk Nusa Tenggara Barat banyak masyarakat yang melakukan usahan pembesaran Ikan karper.

Dengan adanya perkembangan teknologi dan perluasan daerah budidaya ikan air tawar, berdampak pada meningkatnya kebutuhan bibit ikan yang tidak terbatas pada daerah-daerah penghasil bibit. Selain itu pengangkutan (transportasi) ikan dari suatu tempat ke tempat lainnya berpengaruh juga terhadap rantai pemasaran. Pengankutan ikan hidup pada hakekatnya memaksa menempatkan ikan dalam lingkungan yang baru yang berlainan dari lingkungan aslinya, disertai perubahan-perubahan yang relatif mendadak. Sedangkan perubahan tersebut cenderung mengancam kehidupan ikan, tujuan pengankutan ikan adalah mengusahakan agar ikan selamat sampai ditempat tujuan dan dapat mengangkut dalam jumlah banyak (Winarno, F.G. 2017).

Pada perinsipnnya pengangkutan ikan hidup bertujuan untuk mempertahankan kehidupan ikan selama dalam pengangkutan, pengangkutan dalam jarak yang jauh dengan waktu yang lama diperlukan perlakuan-perlakuan khusus untuk mempertahankan kesegaran dan kelangsungan hidup ikan. Sehubungan dengan proses pengangkutan ikan hidup tersebut perlu diketahui faktor-faktor yang secara langsung ataupun tidak langsung dapat berpengaruh kurang baik pada ikan dalam pengangkutan. Untuk mengurangi mortalitas dan memperpanjang daya tahan ikan, maka kualitas air perlu dipertahankan dengan cara melakukan pemberokan atau menempatkan ikan pada wadah penampungan untuk beberapa hari sebelum diangkut. Pemberokan bertujuan untuk mengrangi buangan metabolisme dan konsumsi oksigen. Lamanya pemberokan tergantung ukuran ikan dan lama waktu perjalanan. (Winarno, F.G., 2017).

Pendekatan suatu penelitian tergantung pada gejala yang diteliti, apakah gejala yang diteliti dibuat secara khusus untuk

diteliti atau gejala yang diteliti sudah ada secara wajar (Suharsimi Arikunto, 2010). Selanjutnya dijelaskan apabila gejala yang diteliti itu timbul akibat adanya suatu perlakuan, maka pendekatan yang digunakan adalah metode eksperimen. Sehubungan dengan penjelasan di atas maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan eksperimen.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah pokok-pokok perencanaan penelitian yang tertuang dalam suatu kesatuan naskah secara ringkas, jelas dan utuhserta dibuat secara sistimatis, konsisten dan oprasional. agar data yang diperoleh lebih akurat.

1. Jenis Rancangan Penelitian

Jenis rancangan penelitian berdasarkan tujuan yang ingin dicapai terdapat dua jenis rancangan penelitian, yaitu rancangan penelitian deskriptif dan eksperimen. Karena dalam penelitian ini peneliti memberikan perlakuan pada subyek penelitian berupa perbedaan lama pemberokan, maka jenis rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif, karena semua data yang dikumpulkan berupa angka (Sugiyono, 2010).

B. Bahan dan Alat Penelitian

Adapun bahan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian adalah: benih ikan karper (ukuran 3-5 cm); air bersih; oksigen murni; dan obat penghapus hama (Kalium permanganan/$KMnO_4$). Untuk alat pendukung penelitian yang diperlukan dalam penelitian ini adalah: 4 (empat) buah **hafa** (alat pemberokan benih ikan) ukuran 2 x 2 m; kantong plastik ukuran 0,5 mm dengan panjang 80 cm dan lebar 50 cm; alat pengukur pH dan suhu; ember penampung air; tali rafia/ karet gelang; spidol; gunting dan penggaris.

C. Pelaksanaan Penelitian

a. Menyiapkan kolam ukuran 3 x 3 m yang airnya tetap dalam keadaan mengalir, ditengah-tengah kolam dipasang 4 buah pasak sebagai tempat mengikat *hafa* yang berukuran 2 x 2 m sebagai tempatmenampung bibit ikah pada saat pemberokan.

b. enempatkan hafa ditengah-tengah kolam dalam posisi ditenggelamkan ke dalam air, tapitidak sampai menyentuh dasar kolam atau meleyang-layang di bawah permukaan air.

c. Menyiapkan kantong plastik ukuran tebalnya 0,5 mm, lebar 60 cm dan panjang 80 cm, selanjutnya diisi air bersih sebanyak sepertiga bagian dari kantong plastik kemudian memasukkan bibit ikan ke dalamnya.

d. Dua pertiga bagian dari kantong plastik yang telah berisi air dan bibit ikan diisi lagi dengan oksigen.

e. Proses pengamatan parameter penelitian dimulai dari dimasukkannya bibit ikan kedalam kantong plastik sampai dengan bibit ikan di dalam kantong plastik mati semua.

D. Teknik Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalahrancangan acak lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD). Rancangan acak lengkap digunakan apabila materi atau bahan percobaan relatief homogen atau seragam (Harjosuwono, 2011).

Penelitian ini terdari dari empat (4) perlakuan, yaitu perlakuan pertama (P1)= tanpa pemberokan; perlakuan kedua (P2) = pemberokan selama 4 jam; perlakuan ketiga (P3) = permberokan selama 8 jam; pemberokan keempat (P4) = pemberokan selama 12 jam. Tiap perlakuan akan empat (4) kali pengulangan, yaitu pengulangan pertama (U1); pengulangan kedua (U2); pengulangan ketiga (U3); engulangan keempat (U4) sehingga kombinasi empat (4) kali perlakuandan empat (4) kali ulangan, maka akan menghasilkan 16 plot percobaan.

Cara peletakkan (penempatan) jenis peralatan pada tiap plot percobaan menurut (Ade Setiawan, 2011) dapat dilakuan secara acak penuh atau dilakukan secara sederhana (dengan undian), sehingga dari hasil pengundian diperoleh penempatan perlakuan sebagai berikut:

Tabel 1. Denah penempatan perlakuan

P1U3	**P2U3**	**P3U2**	**P3U1**
P4U1	**P4U3**	**P2U2**	**P3U4**
P2U4	**P1U2**	**P3U3**	**P4U2**
P1U4	**P2U1**	**P1U1**	**P4U4**

E. Teknik Analisa Data

Untuk mengetahui pengaruh lama pemberokan terhadap daya tahan hidup bibit ikan karper dalam wadah tertutup, maka metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa statistik dengan rumus ANOVA (*Analisa of Variance*) pada taraf nyata 5%. Untuk mempermudah perhitungan data daya tahan hidup bibit ikan karper dalam wadah tertutup maka dibuatlah tabel ANOVA berikut ini:

Tabel 2. Hasil Analisa Keragaman

Sumber Keragaman	Dearajat bebas (db)	Jumlah Kwadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F_{hitung}	F_{tabel}
Perlakuan	n-1= 3	JKP	KTP	KTP/KTE	5 %
Error	n (k-1) = 12	JKE	KTE		
Total	Nk - 1	JKT			

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari hasil analisa data penelitian tentang pengaruh lama pemberokan terhadap daya tahan bibit ikan karper (*Cyprinus carpio*) dalam wadah tertutup, diperoleh data daya tahan ikan dan data penunjang lainnya berupa data kualitas air yang terdiri dari: suhu air; derajat keasaman (pH) air; kadar oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*); sampah organik (*Biological Oxygen Demand*) ; dan limbah anorganik (*Chemical Oxygen Demand*).

Daya tahan bibit ikan karper

Daya tahan bibit ikan karper mulai diamati sejak bibit ikan karper dimasukan ke dalam kantong plastik PVC (*Poly Vinil Clorida*) sampai bibit ikan karper yang ada di dalam kantong plastik mati, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Data Daya Tahan Bibit Ikan Karper (Cyrpinus carpio) dalam kantong plastik PVC (*Poly Vinil Clorida*).

Ulangan	Lama Pemberokan (jam)				Jumlah
	0	4	8	12	
1	8,75	9,25	18,38	26,75	
2	6,56	11,94	19,75	26,31	
3	7,44	10,8	17,00	34,44	
4	6	13,44	22,75	27,19	
Jumlah	28,75	45,13	77,66	116,69	268,69
Rata-rata	7,19[d]	11,29[c]	19,14[b]	29,16[a]	16,78

Sumber: data primer (2018)

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh hurup yang berbeda,menunjukkan berbeda nyata pada taraf sicnificans 5% dengan rumus BNtα /LSD.

Kualitas Air

Suhu dan Keasaman (pH) Air

Dari hasil pengukuran suhu dan tingkat keasaman (pH) air yang digunakan sebagai media percobaan pengaruh lama pemberokan terhadap daya tahan bibit ikan karper (*Cyprinus carpio*) dalam wadah tertutup dengan menggunakan **sensorLM35 (**untu mengukur suhu air**)** dan **sensor pH meter Hanna Instrument (**untuk mngukur tingkat keasaman air**),** maka diperoleh data hasil pengamatan seperti yang terdapat pada Tabel 3. berikut ini,

Tabel 3.Data hasil rata-rata pengamatan rata-rata suhu dan pH Air media Percobaan sebelum bibit ikan dimasukkan kedalam kantong plastikPVC (*Poly Vinil Clorida*)

Lama Pemberokan	Suhu (^oC)	pH
Tanpa pemberokan	23,4	6
Pemberokan selama 4 jam	25	7
Pemberokan selama 8 jam	25	6,5
Pemberokan selama 12 jam	24	6
Jumlah rata-rata	24,37	6,37

Sumber: data primer (2018)

Data kualitas air seperti tersebut pada Tabel 3 di atas merupakan kondisi media air yang sangat baik untuk digunakan dalam proses pengiriman (pengangkutan) bibit ikan . Menurut BNSI (2009) suhu dan pH air yang baik untuk kehidupan ikan karper (ikan Nila) adalah 24^o – 30^oC dan 6,5 – 8,5**.** Mengingat kualitas air (suhu dan pH) mempunyai pengaruh yang besar terhadap proses pertukaran zat pada saat berlangsungnya proses metabolisme mahluk hidup. Selanjutnya untuk mengetahui kualitas air media percobaan dalam kantong plastik PVC (*Poly Vinil Clorida*) setelah bibit ikan mati,maka dilakukan juga pengukuran (pengamatan) suhu dan pH air dengan hasil seperti yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil rata-rata pengamatan suhu dan pH Air media Percobaan setelah bibit ikan didalam kantong plastik PVC (*Poly Vinil Clorida*)mati.

Lama Pemberokan	Suhu (^oC)	pH
Tanpa pemberokan	29	3,5
Pemberokan selama 4 jam	28,5	4
Pemberokan selama 8 jam	28	3,5
Pemberokan selama 12 jam	29	4,5
Jumlah rata-rata	28,6	3,9

Sumber: data primer (2018)

Tabel 5. Data nilai DO; COD dan BOD air yang diginakandalam percobaan mengukur Daya Tahan Bibit Ikan Karper (*Cyprinus carpio*) Dalam Wadah Tertutup.

Subyek Pengamatan	Sumber air pengamatan		
	Air Sumur	Air Kolam	Air Sisa Ikan
Dissolved Oxygen (DO)	6,49	5,17	0
Chemical Oxygen Demand(COD)	14	58	480
Biological Oxygen Demand(BOD)	3,07	5,25	149

Sumber: data primer (2018)

Pada Tabel 5 diketahui bahwa *dissolved oxgen* (DO) air sumur dan air kolam masih dalam keadaan segar karena memiliki batas pencemaran air antara 5 – 6 ppm. Untuk nilai *chemical oxygen demand* (COD) yang baik untuk pengiriman bibit ikan adalah air sumur atau masih di bawah abang batas pencemaran, yaitu: 14 ppm, sedangkan air kolam kurang baik digunakan sebagai media pengiriman bibit ikan karena batas optimal nilai pencemaran air yang diizinkan adaah 30 ppm.

Data pada Tabel 5 tersebut menunjukkan bahwa nilai *dissolved oxygen* (DO) air sumur dan air kolam masih dalam keadaan segarkarena batas pencemaran air di atas 6 ppm, sedangkan hasil pengamatan untuk nilai *chemical oxygen demand* (COD)air sumur lebih baik jika digunakan untuk proses pengiriman (pengangkutan) bibit ikan karper. Air kolam nilai *chemycak oxygen demand* (COD) 58 ppm kurang baik digunakan untuk media pengiriman (pengangkutan) bibit ikan karper karena nilai *chemical oxygen demand* (BOD) yang optimal untuk

pengangkutan/pengiriman bibit ikan adalah 30 ppm (Slamet Suseno,1989).

DO; COD dan BOD air sisa percobaan ikan sudah mengalami penvemaran karena banyknya kotoran atau dampak proses metabolisme yang berlangsung selama bibit ikan berada dalam kantong plastik maupun akibat dari ikan yang sudah mati melakukan proses dekomposisi oleh *microorganisme* sehingga terjadi penurunan kadar *dessolved oxygen* (DO) yang sangat tinggi hingga mencapai nilai 0.

Teknik Pengamatan

Pada perlakuan I ikan dipacking pada jam 10.30 dan siap dilakukan pengamatan, adapun caranya adalah dengan mengontrol dan mengambil media, apabila selama waktu 2 (dua) jam dan seterusnya bibit bibit ikan dalam kantong plastik ada yang mati, selanjutnyauntuk mengetahui daya tahan hidup bibit ikan maka dilakukan juga pengamatan sampai berapa lama (jam) bibit bibit ikan dalam kantong plastik mati semua.

Untuk perlakuan ke II; III dan IV peneliti melakukan pemberokan dulu pada bibit ikan karper, adapun cara melakukan pemberokan adalah bibit bibit ikan yang sudah dipilih (diseleksi) dimasukkan ke dalam hapa yang sudah dipersiapkan. Pada kolam pemberokkan (seperti yang sudah dijelaskan pada tahap percobaan penelitian point "E") yang sudah ditentukan berapa lama (jam) pemberokannya. Untuk perlakuan II dilakukan pemberokan selama 4 jam (pemberokan dimulai pada jam.10.30), bibit ikan mulai dimasukkan (paking) ke dalam kantong plastik pada jam 14.30. Pada perlakuan III dilakukan pemberokan selama 8 jam (mulai jam 10.30), bibit ikan dimasukan (paking) ke dalam kantong plastik pada jam 18.30. Perlakuan IV dilakukan pemberokan selama 12 jam (mulai jam 10.30), bibit ikan dimasukan (paking) ke dalam kantong plastik pada jam 22.30.

Pengamatan mulai dilakukan setelah bibit ikan dimasukan (paking) ke dalam kantong plastik PVC (P*oly Vinil Clorida*) cara pengamatannya sama dengan yang dilakuan pada perlakuan I.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil hasil penelitian dan analisa data (pada Tabel 2), diketahui bahwa angka rata-rata tiap perlakuan menunjukkan hasil sebagai berikut: pada perlakuan pertama (P_1) memberikan pengaruh daya tahan hidup yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kedua (P_2). Perlakuan kedua meberikan pengaruh daya tahan hidup lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan ketiga (P_3). Perlakuan ketiga memberikan pengaruh lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan keempat (P_4). Ini berarti bahwa semakin lama masa pemberokan akan memberikan pengaruh daya tahan yang lebih lama terhadap daya tahan hidup bibit ikan karper dalam wadah tertutup.

Dari hasil perhitungan statistik dengan Anova (*Analisis of Variance*) diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Analisis Keragaman Daya Tahan Hidup Bibit Ikan Karper (*Cyprinus carpio*) dalam wadah tertutup.

Sumber Keragaman	db	Jlh Kuadrat (JK)	Rara$^{=}$ Kuadrat (RK)	F_{hitung}	F_{tabel}
Perlakuan	3	113,19	337,39	62,69	3,49
Error percobaan	12	72,28	6,02		
Total	15				

Sumber: data primer (2018).

Pada Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa nilai F_{hitung}(62,69) lebih besar (>) dari nilai F_{tabel}(3,49) pada taraf *signifikans* 5%. Halini berarti lama pemberokan bepengaruh positif (*signifikans*) terhadap daya tahan hidup bibit ikan karper (*Cyrprinus carpio*). Sehingga hipotesis alternatif (Ha) yang menyatakan "ada pengaruh lama pemberokan terhadap daya tahan bibit ikan karper (*Cyprinus carpio*) dalam wadah tertutup adalah **diterima,**" sedangkan hipotesis nol (Ho) yang menyatakan tidak ada pengaruh lama pemberokan terhadap daya tahan bibit ikan karper (*Cyprinus carpio*) dalam wadah tertutup adalah **ditolak**. Selanjutnya untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh daya tahan terlama (tertinggi) dari keempat perlakuan tersebut, maka dilakukan uji lanjut terhadap hasil *Analisis of Variansd*ata daya tahan bibit ikan karper(*Cyrpinus carpio*)yang diperoleh pada Tabel 6 dengan menggunakan uji LSD (*Least Significans Diffrence*) atau Uji Beda Nyata Terkecil (BNtα).

Harga sebesar 3,78 pada taraf significans 5% tersebut dibandingkan dengan selisih dua rata-rata perlakuan dan apabila

nilaiBNtα / LSD lebih besar dari selisih dua rata-rata perlakuan maka diantara dua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Namun jika terjadi sebaliknya harganya lebih kecil dari selisih dua rata-rata perlakuan berarti antara berbeda nyata.

Dari hasil dua perbandingan selisih dua rata-rata perlakuan dimaksud terdiri dari: P4 – P3; P4 – P2; P4 – P1 ; P3 – P2 ; P3 – P1 dan P2 – P1 dengan nilai BNtα /LSD (5%) ternyata masing-masing lebih besar nilai BNtα / LSD (5%), berarti pada tiap-tiap perlakuan adalah berbeda nyata. Untuk memudahkan membandingkan antara selisih dua rata-rataperlakuan dengan nilai BNtα /LSD (5%), maka rata-rata perlakuan disusun dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil seperti yang terdapat pada Tabel 2 pada halaman 25.

Sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan pertama (P1) memberikan pengaruh daya tahan terendah pada bibit ikan karper. Hal ini disebabkan oleh masih berlimpahnya cadangan makanan dalam tubuh ikan, sehingga buangan sisa proses metabolisme (seperti urine, amoniak creatine, dan asam urine) berlimpah dalam tempat penampungan kantong plastik yang pada akhirnya sisa-sisa metabolisme ini akan mengalami pembusukan. Menurut Slamet Riyadi (1986) pembusukan atau penguraian samah-sampah organik oleh bakteri aerob diperlukan adanya oksigen (O_2), pengambilan oksigen oleh bakteri *decompocer* tersebut akan mengurangi kadar oksigen dalam air pada kantong plastik. Lebih lanjut dijelaskan oleh (Ahyar, 1986) proses pembusukan sampah organik akan dihasilkan karbon dioksida (CO_2) yang dapat menyebabkan pencemaran air, sedangkan kondisi kadar gas CO_2 dalam air yang berlebihan akan menurunkan pH air yang dapat menyebabkan air menjadi lebih asam (Slamet Suseno,1989). Dijelaskan juga bahwa semakin banyaknya gas CO_2 dapat menyebabkan fluktuasi pH air yang terlalu tajam, hal inisesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh ahli tersebut di Malaya bahwa ikan karper tidak tahan hidup terus menerus dalam pH air yang berubah secara drastis. Hal inilah yang menyebabkan bibit ikan pada perlakuan pertama (P1) tidak bisa bertahan hidup lebih lama.

Berbeda dengan bibit ikan karper pada perlakuan kedua (P2), ketiga (P3) dan keempat (P4) yang masing-masing telah mengalami pemberokan selama 4 jam; 8 jam; 12 jam. Menurut Winarno. F.G. (2017) bahwa proses pemberokan akan mengurangi buangan hasil metabolisme. Bibit ikan karper pada perlakuan keempat (P4) yang telah mengalami pemberokan terlama dibandingkan dengan perlakuan kedua (P2) dan ketiga (P3) akan melepas sisa metabolismenya lebih sedikit atau lebih rendah dari perakuan keempat (P4). Rendahnya buangan sisa metabolisme pada perlakuan keempat (P4) ini karena cadangan makanan dalam tubuh bibit ikan karper yang mengalami pemberokan atau dipuasakan lebih lama dari perlakuan pertama (P1); kedua (P2) dan ketiga (P3) telah banyak berkurang pada saat proses pemberokan, akibatnya kondisi kualitas air (pH; kadar O_2 dan CO_2) dalam kantong plastik PVC(P*oly Vinil Clorid)*tidak akan cepat berubah. Itulah sebabnya bibit ikan karper pada perlakuan keempat (P4) mempunyai daya tahan hidup lebih tinggi (terlama) bila dibandingkan dengan perlakuan ketiga (P3); perlakuan kedua (P2) dan perlakuan pertama (P1).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis data dengan *analisis of variance* ternyata hipotesis alternatif (Ha) yang berbunyi "ada pengaruh lama pemberokan terhadap daya tahan bibit ikan karper (*Cyprinus carpio*) dalam wadah tertutup diterima". Selanjutnya dari hasil pengamatan selama proses penelitian berlangsung, perlakuan keempat (P4) pemberokan selama 12 jam memberikan pengaruh daya tahan terlama yaitu 29,18 jam karena pada perlakuan keempat (P4) sisa-sisa metabolisme sudah terbuang.

SARAN

Berdasarkan hasil analisa data penelitian dan kesimpulan tersebut di atas, penelitian menyarankan kepada para petani pemelihara/penjual bibit ikan agar sebelum melakukan proses pengangkutan/pengiriman bibit ikan melalui transportasi jarak jauh maupun dekat, sebaiknya melakukan pemberokan (dipuasakan) terlebih dahulu pada bibit ikannya agar diperoleh bibit ikan yang segar dan sehat sampai di tempat tujuan (tempat pemeliaharaan) sehingga tidak merugikan para petani pembeli bibit ikan.

DAFTAR RUJUKAN

Achjar, M dan Rismunandar. 1986. Perikanan Darat. Sinar Baru Bandung.

BNSI. 2009. Produksi Ikan Nila (*Oreochromis Bleekes*) di Kolam Air Tenang. Badan Standarisasi Nasional. No.7550:2009.

Djatmika D.H. 2018. Usaha Perikanan Kolam Air Deras. CV. Simplex. Jakarta

Eddy Afrianoto dan Evi Liviawaty. 2011. Beberapa Metode Budidaya Ikan. Kanisius Cetakan ke-18. Yogjakarta.

Harjosuwono, B. A., Arnata, I.W. dan Puspawati, G.A.D. 2011. Rancangan Percobaan Teori. Aplikasi SPSS dan Excel. Lintas Kata Publishing Malang.

Heru Susanto. 2014. Budidaya Ikan Dipekarangan. Niaga Swadaya. Jakarta.

Maskoeri Jassin. 1989. Sistimatika Hewan (Invertebrata – Vertebrata). Untuk Universitas. Sinar Wijaya. Cetakkan I. Surabaya.

Najmi Firdaus. 2016. Dasar-Dasar Taksonomi dan Keanekaragaman Vertebrata. Cetakan Pertama. Penerbit Untirta Press. Jakarta. E-mail: penerbit@up.untirta.ac.id

Narantaka, A.2012. Pembenihan Ikan Mas. Jalalitera. Yogjakarta.

Romano danZeng Chaoshu. 2012. Osmoregulation in decapod crustaceans:implications to aquaculture productivity.

Suharsimi Arikunto. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta Jakarta.

Sugiyono. 2010.Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,Alfabeta. Bandung.

Slamet Riyadi, AL., 1986. Pengantar Kesehatan Lingkungan, Karya Anda. Surabaya

Slamet Soeseno. 1989. Dasar-Dasar Perikanan Umum. CV. Yasa Guna. Jakarta

Vaas, K.F., M. Sachlan dan G. Wiraatmadja, 1953. On the ecology and fisheries of some inland waters along the riversOgan and Komering in South-east Sumatera.

Winarno. F.G. 2017. Transportasi Ikan Hidup. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta