

FREKUENSI PEMBERIAN SARI DEDAK PADI TERFERMENTASI SEBAGAI PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN POPULASI *Daphnia* sp.

Effect of Frequency Rice Bran Fermented Using Tape Yeast to Population Growth of Daphnia sp.

Dini Desti Natalia¹, Yulisman^{1*}, Ade Dwi Sasanti¹

¹PS.Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI

Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir Telp. 0711 7728874

*Korespondensi email : yul_cancer@yahoo.com

ABSTRACT

Daphnia sp. cultivation needs feed to support its growth. Rice bran fermented is a likes of material than can be used is feed for *Daphnia* sp.. The purpose of this research was to know the effect of different frequency of rice bran to population density and population growth of *Daphnia* sp.. the feed given must be complicated the need of *Daphnia* sp. as quantity, quantitative, and feeding frequency. This research was conducted at *Laboratorium Dasar Perikanan*, Program Study of Aquaculture, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya since October until November 2015. This study used randomized completely design method with six treatments and three replications. The treatments were, A: Feeding Frequency ones per day was (07.00 WIB), B: Feeding Frequency twice per day (07.00, 17.00 WIB), C: Feeding Frequency three times per day (07.00, 12.00, 17.00 WIB), D: Feeding Frequency ones per two days (07.00 WIB), E: Feeding Frequency twice per two days (07.00, 17.00 WIB) and F: Feeding Frequency three times per two days (07.00, 12.00, 17.00 WIB). The result indicated that frequency of rice bran fermented using tape yeast twice per day 5 mL.L⁻¹ in once given everyday (treatments B) has the highest of population density and population growth 1,584.33 Ind.L⁻¹ of result density and 39.72%.day.⁻¹ of population growth.

Keywords : *Daphnia* sp., rice bran, feeding frequency, tape yeast

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan alami merupakan faktor penting dalam mendukung keberhasilan usaha pembenihan ikan terutama pada masa pemeliharaan larva. Pakan alami yang sering digunakan sebagai pakan larva ikan diantaranya ialah *Daphnia* sp.. *Daphnia* sp. merupakan zooplankton yang memiliki

ukuran tubuh relatif kecil berkisar antara 0,1-3 mm dan memiliki kandungan gizi yang baik (Pangkey, 2009). Menurut Haryati (1995) dalam Kartini (2004), *Daphnia* sp. mengandung kadar air 89,48%, protein 53,04%, lemak 13,87%, karbohidrat 29,10%, dan kadar abu 3,99% dengan energi sebesar 5,37 kkal.g⁻¹ bobot kering.

Menurut Sulasingkin (2003), penyediaan *Daphnia* sp. untuk memenuhi kebutuhan pakan alami dapat dilakukan melalui kegiatan kultur, baik semi massal, maupun massal. Pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. yang dikultur dipengaruhi oleh banyak faktor, satu diantaranya ialah ketersediaan pakan, yang umumnya diberi kotoran ayam sebagai pakan *Daphnia* sp.. Menurut Sulasingkin (2003), *Daphnia* sp. yang dikultur menggunakan kotoran ayam sering mengalami kematian massal terutama pada saat penambahan kotoran ayam susulan pada media pemeliharaan. Hal ini dikarenakan penambahan kotoran ayam ke dalam media pemeliharaan dapat meningkatkan kadar amonia pada media pemeliharaan.

Beberapa hasil penelitian tentang penggunaan bahan lain sebagai pengganti kotoran ayam untuk pakan dalam kultur *Daphnia* sp., antara lain telah dilakukan oleh Sitohang *et al.* (2012), menggunakan dedak padi hasil fermentasi ragi (*Saccharomyces cerevisiae*). Selanjutnya Meilisa (2015), menggunakan sari dedak padi terfermentasi menggunakan ragi tape. Hasil penelitian Meilisa (2015) menunjukkan kepadatan populasi dan laju pertumbuhan populasi tertinggi terdapat pada konsentrasi $0,1 \text{ g.mL}^{-1}$, yang ditambahkan secara terus menerus selama

masa pemeliharaan. Namun demikian, hasil penelitian Meilisa (2015) tersebut masih terdapat kelemahan yaitu sari dedak padi terfermentasi menggunakan ragi tape yang diberikan terus menerus menyebabkan air media pemeliharaan menjadi keruh dan berlendir. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang frekuensi pemberian sari dedak padi terfermentasi menggunakan ragi tape sebagai pakan dalam kultur *Daphnia* sp..

BAHAN DAN METODA

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Dasar Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan Oktober-November 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, *Daphnia* sp. (ukuran $1 \pm 0,1 \text{ mm}$), dedak padi dan ragi tape. Alat yang digunakan pada penelitian yaitu, toples plastik (volume 5 L), akuarium (ukuran $40 \times 40 \times 40 \text{ cm}^3$), *beaker glass* (volume 1000 mL), pipet tetes (volume 1 mL), pH meter (ketelitian 0,01), DO meter (ketelitian $0,01 \text{ mg.L}^{-1}$), termometer (ketelitian $1 \text{ }^\circ\text{C}$), spektrofotometer (ketelitian $0,001 \text{ mg.L}^{-1}$), *aerator*, bola lampu (daya 5 watt), saringan (*mesh size* 1 mm), botol film (volume 25 mL),

timbangan (ketelitian 0,001 g), dan kantong plastik (kapasitas 0,5 kg).

Rancangan Penelitian

Metoda penelitian yang digunakan ialah metode eksperimental. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas enam perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pada penelitian ini merupakan modifikasi dari penelitian Meilisa (2015), yaitu perbedaan frekuensi pemberian sari dedak padi terfermentasi dengan konsentrasi 5 mL.L⁻¹ sebagai pakan *Daphnia* sp. yang dikultur yang meliputi :

A = Frekuensi pemberian 1 kali per hari yang diberikan setiap hari (07.00 WIB)

B = Frekuensi pemberian 2 kali per hari yang diberikan setiap hari (07.00, 17.00 WIB)

C = Frekuensi pemberian 3 kali per hari yang diberikan setiap hari (07.00, 12.00, 17.00 WIB)

D = Frekuensi pemberian 1 kali per hari yang diberikan setiap 2 hari (07.00 WIB)

E = Frekuensi pemberian 2 kali per hari yang diberikan setiap 2 hari (07.00, 17.00 WIB)

F = Frekuensi pemberian 3 kali per hari yang diberikan setiap 2 hari (07.00, 12.00, 17.00 WIB)

Cara kerja

Persiapan Alat dan Bahan

Wadah pemeliharaan berupa stoples sebanyak 18 buah. Sebelum digunakan stoples dicuci dan dikeringkan. Toples yang telah bersih dan kering diposisikan berdasarkan pengacakan (Lampiran 1) wadah masing-masing unit percobaan. Bola lampu dipasang di atas setiap stoples dengan jarak 15 cm di atas permukaan media pemeliharaan.

Penyediaan Bibit *Daphnia* sp.

Daphnia sp. yang digunakan pada penelitian ini berasal dari stok *Daphnia* sp. yang telah dikultur terlebih dahulu dalam akuarium bervolume air 15 liter dan menggunakan kotoran ayam sebagai pakannya. Setelah *Daphnia* sp. tumbuh pada hari ke-7 masa kultur, kemudian disaring menggunakan saringan dan *Daphnia* sp. dipindahkan ke masing-masing wadah sesuai perlakuan.

Pembuatan Fermentasi Dedak

Pembuatan fermentasi dilakukan dengan cara dedak 100 g dimasukkan ke dalam kantong plastik, kemudian

ditambahkan air panas (suhu 45-60 °C) sebanyak 100 mL dan diaduk sampai dedak dan air tercampur merata. Setelah dingin, ditambahkan 8% ragi tape (8 g ragi tape untuk 100 g dedak) dan diaduk hingga merata. Selanjutnya, dimasukkan ke dalam wadah plastik dan ditutup rapat, didiamkan selama 24 jam sampai dedak yang difermentasi berbau seperti tape dengan tekstur basah dan lengket (Pratiwi *et al.*, 2011).

Kultur *Daphnia* sp.

Wadah untuk kultur *Daphnia* sp. menggunakan stoples yang berukuran 5 liter dengan volume air yang digunakan sebanyak 3 L kemudian diaerasi. Pada masing-masing perlakuan, *Daphnia* sp. ditebar sebanyak 20 ind.L⁻¹. Selanjutnya pemeliharaan dilakukan hingga melewati kepadatan puncak populasi pertama, atau selama kurang lebih 18 hari (Meilisa, 2015).

Pemberian Sari Dedak Terfermentasi

Pakan yang diberikan untuk *Daphnia* sp. adalah 50 g dedak terfermentasi ditambahkan air sebanyak 500 mL kemudian didiamkan selama 5 menit. Selanjutnya dedak terfermentasi diperas dan diambil sarinya. Sari dedak padi dengan konsentrasi 0,1 g.mL⁻¹ yang

terfermentasi ragi tape digunakan untuk semua perlakuan yang diberikan sebanyak 5 mL.L⁻¹ untuk 1 kali pemberian (Meilisa, 2015). Frekuensi pemberian sari dedak terfermentasi yang diterapkan berdasarkan perlakuan yang telah ditentukan. Pemberian sari dedak terfermentasi ke media pemeliharaan menggunakan pipet tetes.

Parameter yang Diamati

Kepadatan *Daphnia* sp.

Kepadatan populasi puncak *Daphnia* sp. dihitung pada pagi hari selama pemeliharaan. Jumlah individu diperoleh dengan cara mengambil sampel sebanyak 25 mL dengan menggunakan botol film sebanyak 3 kali (Sanyoto, 2000). Selanjutnya diletakkan dalam mangkok untuk kemudian dilakukan penghitungan. Kepadatan *Daphnia* sp. dihitung berdasarkan Ansaka (2002):

$$K = \frac{L}{l} \times A$$

Keterangan:

- K = Kepadatan *Daphnia* sp. (ind.L⁻¹)
 L = Volume air media kultur (L)
 l = Volume air sampling (L)
 A = Rata-rata *Daphnia* sp. hasil penghitungan sampling (ind.L⁻¹).

Laju Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp.

Menurut Kusumaryanto (1988), pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. dihitung dari hari pertama sampai puncak populasi dengan menggunakan rumus :

$$g = \frac{\ln N_t - \ln N_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

- g = Laju pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. (%.hari⁻¹)
 No = Jumlah *Daphnia* sp. pada awal pemeliharaan (ind.L⁻¹)
 Nt = Jumlah *Daphnia* sp. pada puncak populasi (ind.L⁻¹)
 t = Lama pemeliharaan (hari)

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, oksigen terlarut, pH, dan amonia. Pengukuran dilakukan pada awal (satu hari sebelum penebaran *Daphnia* sp), tengah (hari ke sembilan) dan akhir (hari ke delapan belas) pemeliharaan.

Analisa Data

Data kepadatan populasi puncak dan laju pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. dianalisis reratanya menggunakan analisis ragam, jika berpengaruh nyata maka diuji lanjut menggunakan uji BNT

(Beda Nyata Terkecil) dengan taraf kepercayaan 95%. Parameter fisika kimia air yaitu suhu, pH, oksigen terlarut dan amonia dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan Populasi Puncak dan Laju Pertumbuhan populasi *Daphnia* sp.

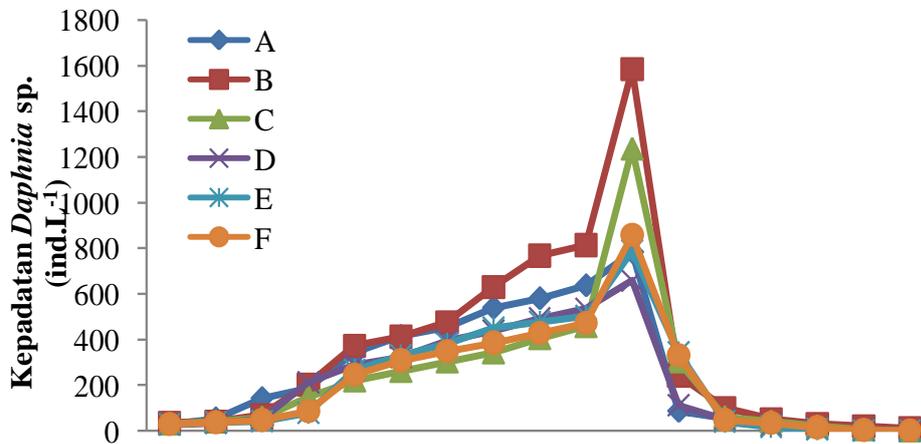
Pemberian sari dedak padi terfermentasi menggunakan ragi tape sebagai pakan *Daphnia* sp. dengan frekuensi pemberian yang berbeda pada penelitian ini menunjukkan bahwa, semakin sering frekuensi pemberian pakan, maka jumlah sari dedak padi terfermentasi yang diberikan semakin banyak. Sari dedak padi yang diberikan sebanyak 5 mL.L⁻¹ untuk sekali pemberian (Meilisa, 2015).

Selama penelitian pemberian sari dedak padi terfermentasi ragi tape menyebabkan pola pertumbuhan populasi harian *Daphnia* sp. yang hampir sama berkaitan dengan lama waktu pemeliharaan, namun berbeda dalam kepadatan populasinya. Pola pertumbuhan populasi harian *Daphnia* sp. selama penelitian.

Pola pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. yang dihasilkan menunjukkan tahapan dari siklus pertumbuhannya. *Daphnia* sp.

yang dibudidayakan memiliki pola pertumbuhan yang menyerupai kurva sigmoid dan terdiri atas fase lag, fase log

(*eksponensial*), fase *stasioner* dan fase kematian (Darmawan, 2014).



Pola pertumbuhan populasi harian *Daphnia* sp. selama pemeliharaan

Pada awal penebaran, induk *Daphnia* sp. berada pada tahap adaptasi terhadap media budidaya dan kemudian bersiap untuk memperbanyak diri. Tahap inilah yang dikenal sebagai fase lag dan terjadi hingga hari ke-4 pasca penebaran induk. Pada hari ke-4 hingga hari ke-11 pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. berada pada fase log atau *eksponensial*. Menurut Darmawan (2014), *Daphnia* sp. pada fase log telah beradaptasi dengan media, dan memperbanyak diri secara *aseksual* atau *parthenogenesis* yang akan menghasilkan individu betina secara terus menerus hingga mencapai titik tertentu yang dikenal dengan fase *stasioner*.

Memasuki fase *stasioner*, laju pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. mulai

mengalami penurunan akibat ketersediaan pakan yang terdapat dalam media budidaya tidak mampu mencukupi kebutuhan *Daphnia* sp. yang terdapat dalam wadah budidaya untuk dapat tumbuh secara optimal. Fase *stasioner* berlangsung dalam waktu singkat dan terjadi pada hari ke-11. Fase *stasioner* umumnya menggambarkan puncak pertumbuhan populasi hingga terjadinya penurunan jumlah populasi secara drastis yang diakibatkan terjadinya kematian massal (Darmawan, 2014). Namun selama penelitian ini, fase *stasioner* tidak terjadi karena setelah terjadinya puncak populasi *Daphnia* sp. pola pertumbuhan *Daphnia* sp. langsung mengalami penurunan drastis.

Populasi *Daphnia* sp. bertambah setiap harinya hingga mencapai populasi puncak yang terjadi yaitu pada hari ke-11 untuk semua perlakuan. Meskipun populasi puncak terjadi pada hari ke-11 untuk semua perlakuan, namun kepadatan puncak populasi *Daphnia* sp. berbeda. Selanjutnya, fase terakhir adalah fase kematian yang ditandai dengan terjadinya penurunan jumlah populasi *Daphnia* sp. secara drastis dalam waktu singkat yang menggambarkan adanya kematian massal *Daphnia* sp. dalam media budidaya. Kematian ini terjadi sebagai dampak tingginya kepadatan *Daphnia* sp. pada media budidaya yang mengakibatkan terjadinya persaingan untuk terus bertahan hidup.

Pada fase kematian terjadi apabila pakan yang tersedia terlalu sedikit tidak mencukupi kebutuhan dari populasi

Daphnia sp. yang sangat melimpah, sehingga menyebabkan penurunan kepadatan populasi dan laju pertumbuhan yang mengakibatkan terjadi kompetisi dalam memperoleh makanan. Selain itu, kepadatan *Daphnia* sp. yang melebihi kapasitas media budidaya dan jumlah pakan yang terlalu berlebihan akan berdampak pada keterbatasan ruang gerak dan kompetisi dalam mengkonsumsi oksigen. Sarida (2007), menyatakan bahwa apabila kepadatan *Daphnia* sp. terlalu tinggi maka aktivitas metabolisme akan meningkat, kandungan amonia juga akan meningkat, sehingga kebutuhan akan oksigen juga akan meningkat. Menurut Sarida (2007) pada kompetisi tersebut beberapa *Daphnia* sp. yang mampu beradaptasi akan tetap bertahan hidup, sedangkan yang lemah akan mengalami kematian.

Tabel 1. Kepadatan populasi puncak dan laju pertumbuhan populasi *Daphnia* sp.

Perlakuan	Rerata Kepadatan populasi puncak <i>Daphnia</i> sp. (Ind.L ⁻¹) BNT 5% = 267,96	Rerata laju pertumbuhan populasi <i>Daphnia</i> sp. (%.hari ⁻¹) BNT 5% = 2,11
A	782,67 ± 27,30 ^a	33,33 ± 0,31 ^{ab}
B	1.584,33 ± 136,64 ^c	39,72 ± 0,80 ^d
C	1.237,00 ± 312,77 ^b	37,32 ± 2,17 ^c
D	658,00 ± 101,68 ^a	31,69 ± 1,35 ^a
E	788,67 ± 79,18 ^a	33,37 ± 0,93 ^{ab}
F	857,33 ± 47,64 ^a	34,16 ± 0,50 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf kepercayaan pada taraf 5%.

Hasil uji $BNT_{0,05}$ menunjukkan bahwa pemberian sari dedak padi terfermentasi dengan frekuensi 2 kali per hari yang diberikan setiap hari (perlakuan B) menghasilkan kepadatan populasi puncak dan laju pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara itu, pemberian sari dedak padi dengan frekuensi pemberian 1 kali per hari yang diberikan setiap 2 hari (perlakuan D) menghasilkan laju pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. terendah namun tidak berbeda nyata dengan pemberian sari dedak padi terfermentasi pada frekuensi pemberian 1 kali per hari yang diberikan setiap hari (perlakuan A) dan pemberian sari dedak padi terfermentasi dengan frekuensi pemberian 2 kali per hari yang diberikan setiap 2 hari (perlakuan E).

Tingginya kepadatan populasi puncak dan laju pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. pada perlakuan B dibandingkan perlakuan lainnya, diduga pemberian sari dedak terfermentasi dengan frekuensi 2 kali per hari yang diberikan setiap hari sudah memenuhi kebutuhan nutrisi *Daphnia* sp.. Kandungan nutrisi dalam media kultur berpengaruh dalam ketersediaan jumlah pakan yang dibutuhkan dalam bereproduksi. Menurut

Zahidah (2012), kondisi pakan yang cukup untuk *Daphnia* sp. muda dapat mempengaruhi pertumbuhan dan pergantian kulit *Daphnia* sp. menjadi individu dewasa dan dapat bereproduksi secara parthenogenesis, sehingga terjadi penambahan individu menjadi beberapa kali lipat.

Rendahnya pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. pada perlakuan A, D, E dan F dibandingkan perlakuan B diduga disebabkan oleh frekuensi pemberian sari dedak padi terfermentasi ragi tape yang diberikan kurang dari 2 kali per hari menyebabkan kurangnya nutrisi yang dibutuhkan oleh *Daphnia* sp.. Menurut Gunawanti (2000), kandungan nutrisi dalam media kultur yang kurang terpenuhi dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi makanan antar individu. Casmuji (2002) menyatakan bahwa tingkat pemanfaatan pakan yang dikonsumsi oleh *Daphnia* sp. dapat mempengaruhi kelimpahan dan pertumbuhannya. Kelimpahan jumlah *Daphnia* sp. dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang sesuai dengan jumlah individu yang berada pada wadah budidaya dan didukung dengan kondisi lingkungan yang baik (Sulasingkin, 2003). Menurut Izzah (2014) apabila nutrisi pakan yang dibutuhkan oleh *Daphnia* sp. dalam media

kultur terpenuhi maka akan membantu *Daphnia* sp. untuk melakukan reproduksi, sehingga jumlah *Daphnia* sp. menjadi lebih banyak.

Kepadatan populasi puncak *Daphnia* sp. pada hasil penelitian ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Meilisa (2015). Kepadatan populasi puncak *Daphnia* sp. pada perlakuan B selama penelitian adalah 1.584,33 Ind.L⁻¹. Sementara itu, hasil penelitian Melisa (2005) kepadatan populasi puncak *Daphnia* sp. yang diberi sari dedak terfermentasi menggunakan ragi tape dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali per hari yang diberikan setiap hari menghasilkan kepadatan populasi puncak *Daphnia* sp. yaitu 1.424,33 Ind.L⁻¹.

Fermentasi merupakan salah satu teknologi pengolahan bahan makanan secara biologis yang melibatkan aktivitas mikroorganisme guna memperbaiki gizi bahan berkualitas rendah (Sukaryana, 2011). Berdasarkan hasil pengujian proksimat yang dilakukan oleh Meilisa (2015), dedak terfermentasi dengan ragi tape sebanyak 8% dapat memperbaiki kandungan nutrisi dedak dibandingkan tanpa difermentasi. Kandungan protein meningkat dari 12,23% menjadi 25,27%, karbohidrat dari 66,3% menjadi 46,10%, kadar abu dari 16,53% menjadi 18,91%

dan lemak dari 5,12% menjadi 9,72%. *Daphnia* sp. memakan pakan berupa bakteri, ragi, alga bersel tunggal, dan detritus. Kandungan nutrisi yang terkandung dalam bakteri, ragi, alga bersel tunggal, dan detritus cukup untuk memenuhi nutrisi *Daphnia* sp., karena *Daphnia* sp. membutuhkan nutrisi protein yang tinggi dan mineral yang baik (Darmanto *et al.*, 2000). Ragi tape mengandung bakteri *Pediococcus* sp. dan *Bacillus* sp. yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi *Daphnia* sp. (Kusnadi *et al.*, 2009).

Pengaruh fermentasi terhadap kandungan nutrisi dedak dikarenakan ragi tape yang mengandung *Saccharomyces cerevisiae* menghasilkan produk metabolit berupa enzim seperti amilase, peptidase proteolitik. Aktifitas protease terdeteksi setelah 12 jam proses fermentasi ketika hifa kapang masih relatif sedikit, hanya 5% dari hidrolisis protein yang digunakan untuk metabolisme, sisanya sebesar 95% terakumulasi dalam bentuk peptida dan asam amino setelah fermentasi 24 jam (Poedjiadi, 1994 *dalam* Sitohang 2012). Hal ini menyebabkan dedak padi terfermentasi menggunakan ragi tape menghasilkan nutrisi yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan *Daphnia* sp. yang dikultur selama penelitian.

Fisika Kimia Air

Pertumbuhan dan perkembangan biakan *Daphnia* sp. selain dipengaruhi oleh pakan yang diberikan juga

dipengaruhi oleh faktor kualitas air media hidup *Daphnia* sp. misalnya suhu, pH, oksigen terlarut, dan ammonia.

Tabel 2. Data fisika kimia air pada pemeliharaan *Daphnia* sp. selama penelitian

Perlakuan	Waktu	Parameter Fisika Kimia Air			
		Suhu (°C)	pH	Oksigen terlarut (mg.L ⁻¹)	Amonia (mg.L ⁻¹)
A	Awal	29	6,7-6,9	3,51-4,36	0,01-0,02
	Tengah	29	6,7-6,8	3,59-4,35	0,03-0,03
	Akhir	30	6,9-7,0	3,90-4,05	0,01-0,02
B	Awal	29	7,3-7,6	3,41-4,61	0,01-0,02
	Tengah	29	6,9-7,0	3,46-4,52	0,02-0,02
	Akhir	30	7,1-7,4	3,17-3,96	0,01-0,03
C	Awal	29	7,3-7,6	4,21-4,75	0,01-0,02
	Tengah	29	7,0-7,1	4,21-4,70	0,03-0,03
	Akhir	30	7,0-7,6	3,87-3,98	0,01-0,02
D	Awal	29	7,3-7,4	3,90-4,91	0,01-0,02
	Tengah	29	6,9-7,2	3,94-4,95	0,02-0,02
	Akhir	30	7,3-7,6	4,04-4,09	0,01-0,01
E	Awal	29	7,3-7,5	4,08-4,87	0,01-0,02
	Tengah	29	6,8-7,0	4,06-4,85	0,03-0,03
	Akhir	30	7,4-7,9	3,50-4,06	0,01-0,02
F	Awal	29	6,7-6,9	4,65-4,80	0,01-0,02
	Tengah	29	6,7-6,9	4,65-4,90	0,02-0,02
	Akhir	30	6,9-7,0	4,02-4,05	0,01-0,02
Referensi		25-30 ^(a)	6,5-8,6 ^(b)	0,34-7,7 ^(c)	<0,2 ^(d)

Keterangan: (a) Mubarak *et al.*, (2009) (b) Pennak (1989) dalam Sulasingkin (2003) (c) Purba (2003) (d) Mokoginta (2003)

Suhu merupakan faktor abiotik yang mempengaruhi peningkatan dan penurunan aktivitas organisme seperti reproduksi, pertumbuhan dan kematian (Ananthkrishnan dan Viswanathan, 1983 dalam Suryaningsih, 2006). Suhu media kultur *Daphnia* sp. selama penelitian berkisar antara 29-30 °C. Menurut Mubarak *et al.* (2009), kisaran suhu yang

toleransi bagi pertumbuhan dan perkembangan *Daphnia* sp. berkisar antara 25-30 °C. Menurut Tebbut (1992) dalam Effendi (2003), pH adalah nilai logaritma dari konsentrasi ion-ion hidrogen yang terdapat pada suatu materi. Nilai pH pada pemeliharaan *Daphnia* sp. selama pemeliharaan berkisar antara 6,7-7,9. Menurut Pennak (1989) dalam

Sulasingkin (2003) pH yang baik berkisar antara 6,5-8,6.

Oksigen terlarut merupakan faktor yang sangat penting dalam perairan, terutama untuk proses respirasi bagi sebagian organisme air (Ward, 1992 dalam Mone, 2007). Oksigen terlarut pada media pemeliharaan *Daphnia* sp. selama penelitian berkisar antara 3,17-4,95 mg.L⁻¹. Menurut Purba (2003), oksigen terlarut yang baik untuk pemeliharaan *Daphnia* sp. yaitu berkisar antara 0,34-7,7 mg.L⁻¹.

Amonia berasal dari dekomposisi bahan organik yang mengandung unsur nitrogen (Amstrong, 1995). Nilai amonia dalam pemeliharaan *Daphnia* sp. selama penelitian berkisar antara 0,011-0,039 mg.L⁻¹. Amonia yang dapat ditoleransi untuk pemeliharaan *Daphnia* sp. yaitu kurang dari 0,2 mg.L⁻¹ (Mokoginta, 2003).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Frekuensi pemberian sari dedak padi terfermentasi menggunakan ragi tape dengan konsentrasi 0,1 g.mL⁻¹ yang diberikan sebanyak 5 mL. L⁻¹ per satu kali pemberian berpengaruh terhadap kepadatan populasi puncak dan laju

pertumbuhan populasi *Daphnia* sp.. Kepadatan populasi puncak dan laju pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. tertinggi diperoleh pada frekuensi pemberian 2 kali per hari yang diberikan setiap hari (07.00, 17.00 WIB) dengan kepadatan populasi puncak 1.584,33 ind.L⁻¹ dan laju pertumbuhan populasi diperoleh sebesar 39,72 % . hari⁻¹.

Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pemberian pakan dalam kultur *Daphnia* sp. dengan menggunakan sari dedak terfermentasi menggunakan ragi tape sebanyak 0,1 g.mL⁻¹ sebaiknya diberikan 2 kali per hari yang diberikan setiap hari pada pukul 07.00, 17.00 WIB.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pemberian *Daphnia* sp. hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai pakan ikan budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstrong, F.B. 1995. *Buku Ajar Biokimia Edisi Ketiga..* Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Ansaka D. 2002. *Pemanfaatan Ampas Sagu Metroxylon Sagu Rottb dan Enceng Gondok Eichhornia crassipes dalam Kultur Daphnia sp.* Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu

- Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Darmawan J. 2014. Pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. pada media budidaya dengan penambahan air buang budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822). *Berita Biologi* 13(1).
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius, Yogyakarta.
- Firdaus M. 2004. *Pengaruh Beberapa Cara Budidaya terhadap Pertumbuhan Populasi Daphnia* sp.. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gunawanti RC. 2000. *Pengaruh Konsentrasi Kotoran Puyuh yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomassa Daphnia* sp.. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kartini. 2004. *Penurunan Kadar Lemak Daphnia* sp. yang Telah Diperkaya Minyak Ikan Selama Dipuasakan. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kusumaryanto, H. 1988. *Pengaruh Jumlah Inokulasi Awal terhadap Pertumbuhan Populasi, Biomassa, dan Pembentukan Ekipium Daphnia* sp. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. 65 halaman.
- Meilisa RD. 2015 *Pertumbuhan Populasi Daphnia* sp. Yang diberi Sari Dedak Terfermentasi Menggunakan Ragi Tape. Skripsi. Fakultas Pertanian. Unsri. Indralaya. 41 halaman.
- Mone, A. 2007. *Pengaruh Penambahan Air Rendaman Dedak Dengan Dosis Yang Berbeda Sebagai Pakan Daphnia* spp. Terhadap Produksi *Ephippia Daphnia* spp.. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mubarak AS, Tias DTR dan Sulmartiwi L. 2009. Pemberian dolomit pada kultur *Daphnia* spp. Sistem *daily feeding* pada populasi *Daphnia* spp. dan kestabilan kualitas air. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 1(1): 67-72.
- Pangkey H. 2009. *Daphnia* Sp. and Utilization. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 5(3): 33-36.
- Pratiwi W, Aditra E dan Melati. 2011. *Fermentasi Tepung Dedak Menggunakan Ragi Tape Saccharomyces cerevisiae untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi Pakan Ikan*. Program Kreativitas Mahasiswa. (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sanyoto PMH. 2000. *Konsentrasi Kotoran Kuda Optimum terhadap Pertumbuhan dan Puncak Populasi Daphnia* sp.. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sarida M. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Ragi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi Daphnia* sp.. Seminar Hasil Perikanan dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Lampung, Bandar Lampung. Hal 269-272.
- Sitohang RV, Herawati T dan Lili W. 2012. Pengaruh pemberian dedak padi hasil fermentasi ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) terhadap pertumbuhan biomassa

- Daphnia* sp.. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 3(1): 65-72.
- Sukaryana, Y, Atmomarsono U, Yunianto DV, Supriyatna E. 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada ayam pedaging. *Jurnal ITP*. 1(3) : 167-172.
- Sulasingkin D. 2003. *Pengaruh Konsentrasi Ragi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Populasi Daphnia* sp. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.