
PEMBERIAN PAKAN DEDAK TERFERMENTASI DENGAN FREKUENSI YANG BERBEDA TERHADAP POPULASI *Daphnia sp****Feeding Fermented Brant with Different Frequencies Population of *Daphnia sp******Eprina Marito Silaban^{1*}, Bambang Hendra Siswoyo², Emmy Syafitri³**^{1,2,3} Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat populasi *Daphnia sp* menggunakan pakan dedak terfermentasi dengan frekuensi yang berbeda. Penelitian berlangsung dari tanggal 26 Januari 2023 sampai 6 Februari 2023 bertempat di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa. Dari hasil penelitian diperoleh kepadatan populasi puncak *Daphnia sp*. tertinggi terdapat pada perlakuan B (1.276 ind/l) pemberian 2 kali sehari diikuti oleh perlakuan A (927 ind/l) pemberian 3 kali sehari dan populasi terendah terdapat pada perlakuan C (785 ind/l) pemberian 1 kali sehari. Kemudian untuk kualitas air diperoleh, suhu berkisar 27°C-30°C dan pH berkisar 6,5-7,9 dan DO 2,96-5,75 mgL-1.

Kata kunci: *Daphnia sp*; Frekuensi; Pakan; Populasi

ABSTRACT: This study aims to determine the population level of *Daphnia sp* using fermented bran feed with different frequencies. The research took place from January 26 2023 to February 6 2023 at the Wet Laboratory, Faculty of Fisheries, Dharmawangsa University. From the research results, it was obtained that the peak population density of *Daphnia sp*. The highest was in treatment B (1,276 ind/l) given twice a day followed by treatment A (927 ind/l) given 3 times a day and the lowest population was in treatment C (785 ind/l) given once a day. Then the water quality was obtained, the temperature ranged from 27°C-30°C and the pH ranged from 6.5-7.9 and DO range from 2.96-5.75 mg.L-1.

Keywords: *Daphnia sp*; Feed; Frequency; Population

*corresponding author

Email: eprinasilaban24@gmail.com

Recommended APA Citation:

Silaban, E.M., Siswoyo, B.H., Syafitri, E. (2024). Pemberian Pakan Dedak Terfermentasi Dengan Frekuensi Yang Berbeda Terhadap Populasi *Daphnia sp* *J.Aquac.Indones*, 3(2): 142-148. <http://dx.doi.org/10.46576/jai.v3i2.4832>.

PENDAHULUAN

Daphnia sp adalah krustacea yang ukurannya kecil dan hidup diperairan tawar, juga sering disebut kutu discuss (Rakhman *et al.*, 2012). Pengembangan *Daphnia sp.* melalui budidaya tidak terlepas dari peranan pakan dan kualitas media (lingkungan) budidaya. Pakan yang diberikan biasanya berupa bahan anorganik,

organik (kotoran ternak), fitoplankton (*Chlorella sp.*), atau bakteri. Pertumbuhan *Daphnia sp.* memerlukan nutrisi yang baik, yaitu berasal dari bahan organik tersuspensi dan bakteri yang diperoleh dari pupuk yang ditambahkan ke dalam media kultur. Bahan organik dapat diperoleh dari limbah industri kecil pangan.

Dedak padi merupakan salah satu limbah pertanian yang keberadaannya cukup banyak dan mudah didapatkan serta harganya relatif murah menjadi salah satu pertimbangan penggunaannya sebagai sumber bahan pakan. Bahan organik yang memiliki kandungan nutrisi protein, lemak dan karbohidrat dapat dimanfaatkan oleh bakteri melalui perombakan bahan organik dalam ketersediaan pakan untuk mendukung pertumbuhan *Daphnia sp.* Bahan organik dirombak melalui proses fermentasi bakteri probiotik. Proses fermentasi bahan pakan oleh mikroorganisme menyebabkan perubahan-perubahan yang menguntungkan seperti memperbaiki mutu bahan pakan, baik dari segi aspek gizi maupun daya cerna serta meningkatkan daya simpannya (Bidura, 2007 dalam Setiawan, 2017).

Pemanfaatan bahan organik sebagai sumber nutrisi dalam suatu budidaya *Daphnia sp.* menjadi salah satu pertimbangan pemanfaatan bahan organik seperti pada penelitian sebelumnya bahan organik kotoran ayam (Sulasingskin, 2003), bekatul (Mubarak, 2009), serta bungkil kelapa (Arief, 2012) sering digunakan sebagai sumber nutrisi *Daphnia sp.* dan mampu meningkatkan pertumbuhannya.

Pemanfaatan bahan dedak terfermentasi sangat cocok digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan *Daphnia sp.* Pada saat pemeliharaan berlangsung tidak dilakukan pergantian air, sehingga air menjadi berlendir, dan apabila frekuensi dan konsentrasi pemberian pakan semakin besar dan tidak termanfaatkan *Daphnia sp.* dengan baik maka akan berdampak buruk bagi kondisi lingkungan *Daphnia sp.* Oleh karena itu perlu adanya penelitian frekuensi pemberian pakan dedak terfermentasi terhadap pertumbuhan populasi *Daphnia sp.*

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa yang beralamat di Jl. K. L. Yos Sudarso No. 224 Medan.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan adalah timbangan digital, thermometer, kamera, alat tulis, pipet tetes, aerator, toples plastic, haemocytometer, mikroskop, cawan petri, kaca preparate, gelas ukur, DO meter dan pH meter. Sedangkan bahan yang digunakan adalah dedak hasil fermentasi dan air tawar yang sudah diendapkan.

Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) taraf perlakuan dan 3 (tiga) kali ulangan. Perlakuan yang digunakan

yaitu pemeliharaan yang diberi larutan dedak terfermentasi sebagai pakan, dengan frekuensi yang berbeda. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

Perlakuan 1: Pemberian Pakan 3 Kali Sehari

Perlakuan 2: Pemberian Pakan 2 Kali Sehari

Perlakuan 3: Pemberian Pakan 1 Kali Sehari

Prosedur Penelitian

Persiapan Penelitian

- 1) Menyiapkan pakan uji hasil fermentasi dedak padi dan ragi dalam bentuk larutan
- 2) Menyiapkan wadah penelitian, berupa stoples ukuran 8 liter dan diisi 5 liter air setiap wadahnya
- 3) Menyiapkan bahan penelitian untuk media kultur *Daphnia sp* berupa air tawar yang sudah diendapkan selama 3 hari dan dipasang aerasi sertiap wadahnya.
- 4) Setelah 3 hari dan parameter air stabil selanjutnya melakukan perhitungan bibit *Daphnia sp* sebanyak 20 ind/liter yang akan dimasukkan dalam wadah penelitian
- 5) Bibit yang sudah dihitung dan dimasukkan ke wadah siap dikultur.

Proses Penelitian

- 1) Pemberian pakan hasil fermentasi untuk *Daphnia sp* sebanyak 50 gr dan dilarutkan ke dalam 500 ml (0,1 g/ml) air selanjutnya didiamkan selama 5 menit
- 2) Setelah itu air endapan di ambil 50 ml dan dituangkan ke wadah pemeliharaan sebagai pakan *Daphnia sp*.
- 3) Untuk perlakuan pertama diberi pakan sebanyak 3 kali sehari dalam waktu (pukul 08.00, 12.00, dan pukul 16.00)
- 4) Untuk perlakuan kedua diberi pakan sebanyak 2 kali sehari dalam waktu (pukul 08.00, dan pukul 16.00)
- 5) Untuk perlakuan ketiga diberi pakan sebanyak 1 kali sehari dalam waktu setiap pukul 08.00.

Analisis Data

Untuk mengetahui apakah data pengamatan dapat di analisis dengan Analisis Variansi (ANOVA) dan memenuhi syarat-syarat yang di gunakan maka di lakukan uji homogenita ragam galat dan menentukan sebaran chi-kuadrat dengan rumus menurut Steel dan Torries (2003) sebagai berikut:

$$X^2 \text{ empirik} = 2,3026 \left\{ \sum (r_i - 1) \cdot \text{Log } S^2 - \sum (r_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$
$$X^2 \text{ murni} = (1/c) \cdot X^2 \text{ empirik}$$

Jika $X^2 \text{ murni} < X^2 \text{ tabel}$, maka data hasil pengamatan valid dan memenuhi asumsi dan dapat di lanjutkan dengan analisis variansi. Bila uji signifikansi memperlihatkan pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilakukan uji BNT untuk mengetahui pemberian pakan dedak terfermentasi dengan Frekuensi yang berbeda terhadap populasi *Daphnia sp*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan Populasi Puncak Siklus Pertama *Daphnia sp.*

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian, perlakuan pemberian larutan dedak hasil fermentasi menggunakan ragi tape memberikan pengaruh terhadap kepadatan populasi *Daphnia sp.* Berdasarkan analisis sidik ragam, pemberian larutan dedak hasil fermentasi menggunakan ragi tape pada kultur *Daphnia sp.* selama pemeliharaan berpengaruh sangat nyata pada kepadatan populasi *Daphnia sp.* Selanjutnya, hasil uji lanjut BNT 0,05 menunjukkan bahwa pemberian larutan dedak terfermentasi sebanyak 0,1 g/ml dengan frekuensi 2 kali sehari dalam media pemeliharaan menghasilkan kepadatan populasi *Daphnia sp.* tertinggi pada perlakuan B (1.276 ind/l) diikuti oleh perlakuan A (927 ind/l) dan populasi terendah terdapat pada perlakuan C (785 ind/l). yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Adapun kepadatan populasi puncak siklus hidup *Daphnia sp.* Disajikan pada Tabel 1.

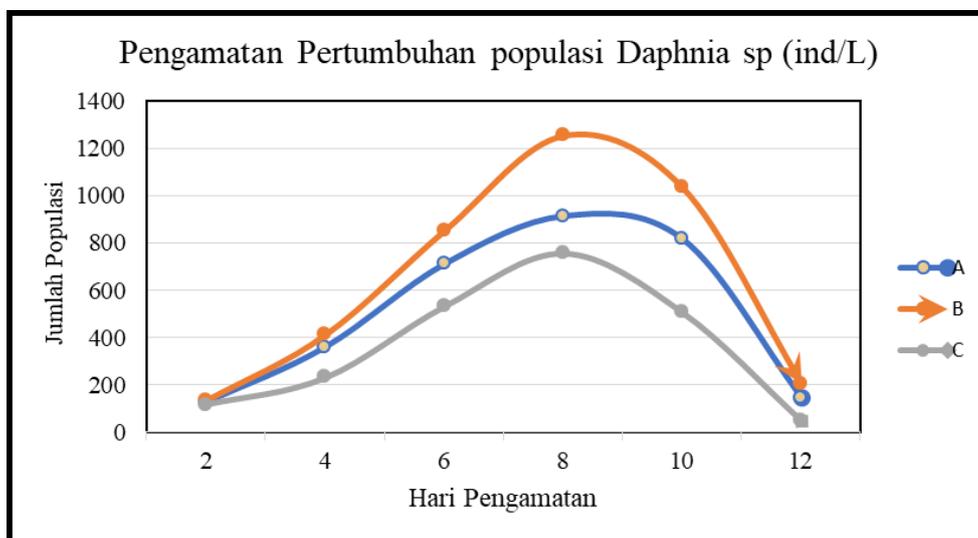
Tabel 1. Pengamatan Populasi *Daphnia sp* (ind/L)

Perlakuan \ Hari	2	4	6	8	10	12
A	128	363	714	916	818	147
B	136	416	856	1258	1038	209
C	118	235	536	760	509	51

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 1.276 Ind.L-1. Sementara itu, hasil penelitian Meilisa (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.

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).



Gambar 1. Grafik pertumbuhan populasi *Daphnia sp*/liter

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.

Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air yang diperoleh selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 2. Parameter kualitas air media pemeliharaan berupa suhu, pH, dan DO selama penelitian berkisaran normal untuk kehidupan *Daphnia sp.*

Tabel 2. Pengamatan Parameter Kualitas Air selama Pemeliharaan *Daphnia sp.*

Perlakuan	Parameter Kualitas Air		
	Suhu (°C)	pH	DO(mg/L)
A	27-28	6,7-7,9	3,02-5,72
B	27-29	7,0-7,6	3,17-5,75
C	27-30	6,5-7,6	2,96-5,56
Kisaran Toleransi	22-31	6,5-8,6	0,34-7,7

Suhu merupakan faktor abiotik yang mempengaruhi peningkatan dan penurunan aktivitas organisme seperti reproduksi, pertumbuhan dan kematian (Ananthakrishnan dan Viswanathan, 1983 dalam Suryaningsih, 2006). Suhu media kultur *Daphnia sp.* selama penelitian berkisar antara 27-30°C. Menurut Mubarak et al. (2009) dalam Dini Desti Natalia et.al (2016), 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 Dini Desti Natalia et al., (2016),. 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 2,96- 5,75 mg/l . Menurut Purba (2003), oksigen terlarut yang baik untuk pemeliharaan *Daphnia sp.* yaitu berkisar antara 0,34-7,7 mg/l.

KESIMPULAN

Pemberian sari dedak padi terfermentasi dengan frekuensi yang berbeda menggunakan ragi tape dengan konsentrasi 0,1 g/ml yang diberikan sebanyak 50 ml per satu kali pemberian berpengaruh terhadap kepadatan populasi puncak populasi *Daphnia sp.* Puncak Kepadatan populasi *Daphnia sp.* tertinggi diperoleh pada perlakuan B (1.276 ind/l) pemberian 2 kali sehari diikuti oleh perlakuan A (927 ind/l) pemberian 3 kali sehari dan populasi terendah terdapat pada perlakuan C (785 ind/l) pemberian 1 kali sehari. Parameter kualitas air yang baik selama dilakukan penelitian yaitu Suhu (27-29 °C), pH (7,0 – 7,6) dan DO (3,17-5,75 mg/l).

DAFTAR PUSTAKA

- 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).
- Izzah N, Suminto,Herawati V.E 2014. Pengaruh Bahan Organik Kotoran Ayam, Bekatul, dan Bungkil Kelapa Melalui Proses Fermentasi Bakteri Pribiotik terhadap Pola Pertumbuhan dan Produksi Biomassa *Daphnia sp.* Jurnal of Aquaculture management and Technology. Fakultas Perikanan dan 3 (2) : 44-52.
- Kusumaryanto, H. 1988. Pengaruh Jumlah Inokulasi Awal terhadap Pertumbuhan Popualasi ,Biomassa, dan Pembentukan Epipium *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.
- 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.
- Rakhman. E, Hamdani. H dan Gunawan, S. 2012. Pengaruh Urine Kelinci Hamil Dalam Media Kultur Terhadap Kontribusi Anak Setiap Kelompok Umur *Daphnia* sp. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(3).
- Sukaryana, Y. 2011. Peningkatan Nilai Kecernaan Protein Kasar dan Lemak Kasar Produk Fermentasi Campuran Bungkil Inti Sawit dan Dedak Padi Pada Broiler. *JITP*. 1 (3).
- Sukaryana, Y, Atmomarsono U, Yunianto DV, Supriyatna E. 2011. Peningkatan nilai kecernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada ayam pedaging. *Jurnal ITP*. 1(3) : 167-172.
- Sulasingskin, D. 2003. Pengaruh Konsentrasi Ragi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.