PENGARUH PEMBERIAN FERMENTASI DEDAK DAN BUNGKIL KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN POPULASI *Daphnia magna*

THE EFFECT OF GIVING BRAN AND COPRA MEAL FERMENTATION ON POPULATION GROWTH OF *Daphnia magna*

Fardha Ilman[1*)], Ayu Adhita Damayanti[1)], Sadikin Amir[2)]

[1)]Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram

Jl. Pendidikan No, 37 Mataram, NTB

[*]Korespondensi :

fardhailman@gmail.com

Abstrak

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan formulasi pakan dedak dan bungkil kelapa yang menghasilkan pertumbuhan *Daphnia magna* paling tinggi. Penelitian yang digunakan termasuk penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga memperoleh 15 unit percobaan. Setiap wadah diisi 2 liter air dengan kepadatan *Daphnia magna* yaitu 20 ind/l. Perlakuan A: pemberian 100% dedak, perlakuan B: pemberian 75% dedak dan 25%, bungkil kelapa, perlakuan C: pemberian 50% dedak dan 50% bungkil kelapa, perlakuan D: pemberian 25% dedak dan 75% bungkil kelapa dan perlakuan E: pemberian 100% bungkil kelapa. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik dan puncak populasi memberikan pengaruh yang berbeda nyata tapi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap produksi biomassa dan fase kematian. Pemberian 50% dedak dan 50% bungkil kelapa merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Kata kunci : daphnia magna, dedak, bungkil kelapa, pertumbuhan

Abstract

The aim of this study was to determine the formulation of bran and copra meal which produced the highest growth of *Daphnia magna*. The research use Complete Random Design method that consist of 5 treatments and repeated 3 times. All containers are filled with 2 liters of water with a density of *Daphnia magna* which is 20 ind/l. Treatment A: giving 100% bran, treatment B: giving 75% bran and 25%, copra meal, treatment C: giving 50% bran and 50% copra meal, treatment D: giving 25% bran and 75% copra meal and treatment E: giving 100% copra meal. The results showed that all treatments have a significant effect on population growth, but do not have on biomass production and death phase. Giving 50% bran and 50% copra meal is the best formulation compared to other treatments with a total density of 173,33 ind/l.

Keywords: daphnia magna, bran, copra meal, growth

Pendahuluan

Daphnia magna merupakan hewan Crustacea atau biasa disebut udang renik yang digunakan sebagai salah satu sumber pakan untuk ikan. Bentuk dan ukurannya sangat cocok dengan mulut larva ikan seperti ikan nila, ikan lele dan ikan hias. Dialam keberadaan *Daphnia magna* tidak selalu tersedia karena kebutuhan pakannya yang terbatas (Prastya, 2016). Kultur *Daphnia magna* sebagai pakan hidup telah banyak dilakukan melalui berbagai macam teknik dengan penambahan bahan nutrisi atau pakan yang berbeda, misalnya fermentasi dedak menggunakan ragi roti (Luthfi, 2014) dan menggunakan bahan kotoran ayam dan bungkil kelapa (Izzah, 2014).

Dedak merupakan bahan yang sangat cocok untuk dijadikan bahan pakan karena kandungannya dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dari *Daphnia magna*. Bungkil kelapa merupakan limbah dari proses pembuatan minyak kelapa yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein bagi *Daphnia magna.*

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 September sampai 9 Oktober 2018 di Laboratorium Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram.

Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu toples, timbangan digital, alat tulis, pH meter, DO meter, termometer, aerator, gelas ukur, *Daphnia magna,* dedak, bungkil kelapa, probiotik dan molase.

Prosedur penelitian

Toples diisi air tawar sebanyak 2 liter dan diberi aerasi, kemudian didiamkan selama ± 24 jam. Akuarium yang sudah diisi air dan diaerasi selama ± 24 jam, lalu ditebar *Daphnia* sp. dengan kepadatan 20 ekor/liter. Setelah 2 jam media kultur diberi pakan berupa fermentasi dedak dan bungkil kelapa. Pemberian fermentasi dedak dan bungkil kelapa

dilakukan 2 kali yaitu pada awal dan ditengah pemeliharaan pada hari ke 8. Penghitungan populasi dilakukan setiap dua hari sekali dengan menggunakan gelas ukur sebanyak 100 ml air diambil secara homogen, kemudian dituangkan ke dalam cawan petri untuk dilakukan perhitungan. Penghitungan dilakukan secara manual dengan menggunakan pipet tetes dan cawan petri. Pengukuran kualitas air berupa suhu, oksigen terlarut dan pH dilakukan pada awal, tengah dan akhir penelitian.

Parameter penelitian

Parameter yang digunakan untuk menguji hasil penelitian ini yaitu menghitung laju pertumbuhan spesifik, puncak populasi, produksi biomassa dan fase kematian.

Analisa data

Parameter yang diuji secara statistik adalah laju pertumbuhan spesifik, $\mu = \frac{\text{Ln Nt} - \text{Ln No}}{\text{t}}$ x 100%; puncak populasi; produksi biomassa = (W_t-W_0) dan fase kematian. μ = laju pertumbuhan spesifik; Nt = kepadatan akhir populasi; No = kepadatan awal populasi; t = waktu dari No ke Nt; Wt = biomassa akhir; Wo = biomassa awal. Pengaruh pemberian pakan terhadap setiap parameter ditentukan melalui analisis uji Anova. Jika berbeda nyata antara perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan.

Hasil

Pola pertumbuhan populasi

Grafik pertumbuhan *Daphnia magna* membentuk kurva sigmoid yang terdiri dari fase adaptasi, fase eksponensial, fase stasioner dan fase kematian (Gambar 1). Pola pertumbuhan *Daphnia magna* pada semua perlakuan mulai mengalami peningkatan dari hari ke-2 sampai hari ke-8 kemudian mengalami penurunan dari hari ke-10 sampai hari ke-12.

Laju pertumbuhan spesifik

Nilai tertinggi didapat pada perlakuan C yaitu 18,310 %/hari dan nilai terendah didapat pada perlakuan E yaitu 7,466 %/hari (Gambar 2). Hasil uji Anova menunjukkan

bahwa nilai laju pertumbuhan spesifik *Daphnia magna* berbeda nyata (P<0,05) sehingga dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukan perlakuan C berbeda nyata terhadap perlakuan A, B, D dan E serta perlakuan D dan E tidak berbeda nyata.

Puncak populasi

Hasil puncak populasi tertinggi didapat pada perlakuan C dengan kepadatan 173,33 ind/L, dan puncak populasi terendah didapat pada perlakuan E dengan kepadatan 73,33 ind/L (Gambar 3). Hasil uji Anova menunjukkan bahwa puncak populasi berbeda nyata (P<0,05) sehingga dilakukan uji lanjut Duncan. Dari hasil uji lanjut Duncan menunjukkan perlakuan C berbeda nyata terhadap perlakuan A, B, D dan E serta perlakuan D dan E tidak berbeda nyata.

Produksi biomassa

Bobot biomassa *Daphnia magna* selama pemeliharaan dihitung dalam berat basah (Gambar 4). Hasil uji Anova menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan.

Fase kematian

Fase kematian ditandai dengan menurunnya jumlah populasi *Daphnia magna* pada media pemeliharaan (Gambar 5). Hasil uji Anova menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan.

Kualitas air

Hasil pengujian kualitas air yang dilakukan dua kali selama penelitian masih dalam taraf optimal meliputi suhu, DO dan pH (Tabel 1).

Pembahasan

Pertumbuhan *Daphnia magna* mengalami peningkatan secara perlahan dimulai pada hari ke-2 dan meningkat secara terus menerus pada semua perlakuan hingga pada puncak pertumbuhan populasi pada hari ke-8. Pada hari ke-10 pertumbuhan populasi *Daphnia magna* mulai mengalami penurunan pada semua perlakuan hingga hari ke-12 masa kultur.

Kandungan nutrisi yang cukup dalam media pemeliharaan akan berpengaruh terhadap fase-fase pertumbuhan *Daphnia magna.* Pertumbuhan yang tinggi menandakan ketersediaan pakan yang tercukupi dalam media pemeliharaan. Komposisi pakan pada perlakuan C diduga menghasilkan kandungan nutrient yang paling tinggi dibandingkan komposisi lainnya sehingga menghasilkan pertumbuhan populasi *Daphnia magna* paling tinggi.

Darmawan (2014), mengatakan bahwa pola pertumbuhan *Daphnia sp.* dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi fisik perairan, jenis pakan, dan konsentrasi pakan. Ketika ketiga faktor tersebut mendukung, maka laju pertumbuhan *Daphnia sp.* akan berlangsung lebih cepat dan menghasilkan puncak populasi yang lebih banyak.

Penggunaan dedak dan bungkil kelapa sangat cocok dalam pemeliharaan *Daphnia* sp. karena nilai protein yang terdapat pada kedua bahan tersebut dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dari *Daphnia magna.* Menurut Astawan (2010), bahwa dedak mengandung 14-16 % protein, 12-23 % lemak dan 8-10 % serat kasar. Kemudian Zamora (1989) *dalam* Mairizal (2008), mengatakan bahwa bungkil kelapa umumnya mengandung protein kasar sekitar 20 % dan kandungan serat kasar yang cukup tinggi yaitu sekitar 23,5 – 25,5 % yang terdiri atas fraksi selulosa 13 %, galaktomanan 61 % dan manan 26 %.

Bobot biomassa *Daphnia magna* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain seperti ukuran, umur dan sumber nutrisi yang diberikan. Sitohang (2012) *dalam* Nailulmuna (2017), menyatakan bahwa fungsi makanan memiliki peranan penting sebagai nutrisi dalam pertumbuhan biomassa *Daphnia sp*. dimana berbagai aktifitas kimiawi dan fisiologis terjadi didalam tubuh individu *Daphnia sp.* seperti pertambahan ukuran panjang, berat, dan pergantian kulit.

Fase kematian disebabkan karena adanya penurunan nutrisi akibat adanya kompetisi dalam mendapatkan makanan pada media kultur sehingga menyebabkan kematian pada daphnia yang tidak mendapatkan makanan. Firdaus (2004) *dalam* Pamungkas (2017),

menyatakan bahwa penyebab terjadinya penurunan populasi *Daphnia* sp disebabkan karena semakin berkurangnya bahan organik terlarut. Kematian ini terjadi sebagai dampak tingginya densitas *Daphnia* sp. pada media budidaya yang mengakibatkan terjadinya persaingan untuk terus bertahan hidup

Kualitas air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup *Daphnia magna.* Menurut Pamungkas (2017), bahwa faktor pendukung dalam pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. selain dipengaruhi oleh kandungan nutrisi tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas air. Nilai kualitas air pada penelitian ini masih pada taraf yang optimal sehingga dapat mendukung pertumbuhan populasi *Daphnia magna* yaitu *Dissolve Oxygen* (DO) 5,9 mg/l, suhu 28,8 °C dan pH 7.

Kesimpulan

Pemberian fermentasi dedak dan bungkil kelapa memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan populasi *Daphnia magna* dan perlakuan C dengan dosis 1 g/l dedak dan 1 g/l bungkil kelapa menghasilkan pertumbuhan populasi *Daphnia magna* paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Daftar Pustaka

Astawan, M., dan Febrinda, A. E. (2010). Potensi Dedak dan Bekatul Beras Sebagai Ingredient Pangan dan Produk Pangan Fungsional. *Artikel Pangan* 14, Vol. 19 No. 1.

Darmawan, (2014). Pertumbuhan Populasi Daphnia sp. Pada Media Budidaya Dengan Penambahan Air Buangan Budidaya Ikan Lele Dumbo (Clarias griepinus). *Jurnal Berita Biologi* 13 (1).

Izzah, N., dkk. (2014). Pengaruh Bahan Organik Kotoran Ayam, Bekatul, dan Bungkil Kelapa Melalui Proses Fermentasi Bakteri Probiotik Terhadap Pola Pertumbuhan dan Produksi Biomassa Daphnia sp. *Jurnal Manajemen Perikanan dan Teknologi*, Vol. 3 No. 2 Hal 44-52.

Luthfi, H., dkk. (2014). Pengaruh Pemberian Fermentasi Dedak dan Ragi Roti Terhadap Pertumbuhan Populasi Daphnia magna. *Jurnal Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta Padang*.

Mairizal dan Erwan, E. (2008). Respon Biologis Pemberian Bungkil Kelapa Hasil Fermentasi Dengan Trichoderma Harzianum Dalam Ransum Terhadap Performans Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, Vol. XI No. 4.

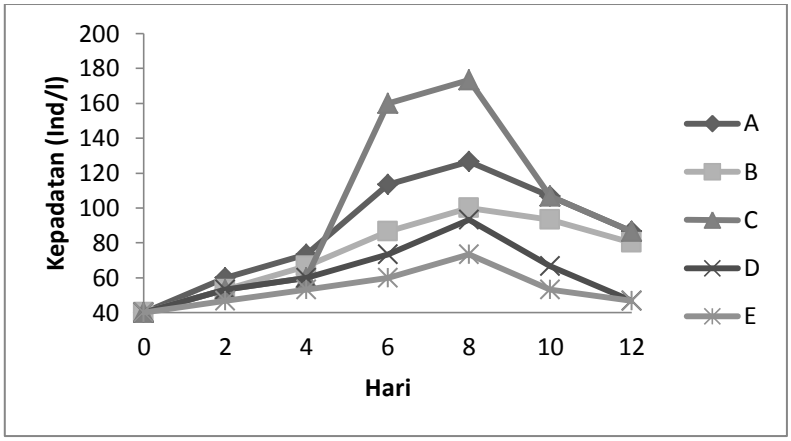
Nailulmuna, Z., dkk. (2017). Pengaruh Pemberian Fermentasi Kotoran Ayam Roti Afkir dan Ampas Tahu Dalam Media Kultur Massal Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Nutrisi Daphnia s*p*. *Jurnal Bioma* Vol. 19, No. 1, Hal 47-57.

Pamungkas, E. C., dkk. (2017). Pengaruh Waktu Fermentasi Bahan Organik (Kotoran Ayam, Ampas Tahu dan Roti Afkir) Sebagai Pupuk Untuk Pertumbuhan dan Kandungan Protein Daphnia sp. *Jurnal PENA Akuatika* Vol. 16, No. 1.

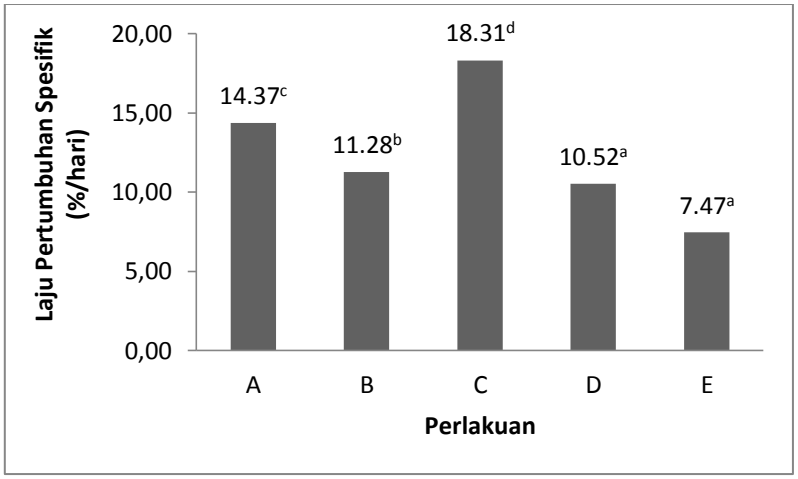
Prastya, W., dkk. (2016). Pengaruh Pemberian Dosis Hasil Fermentasi Tepung Biji Kedelai Dengan Ragi Terhadap Pertumbuhan Populasi Daphnia magna. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol. 1, No. 1 : 55-65.

Tabel 1. Kualitas air

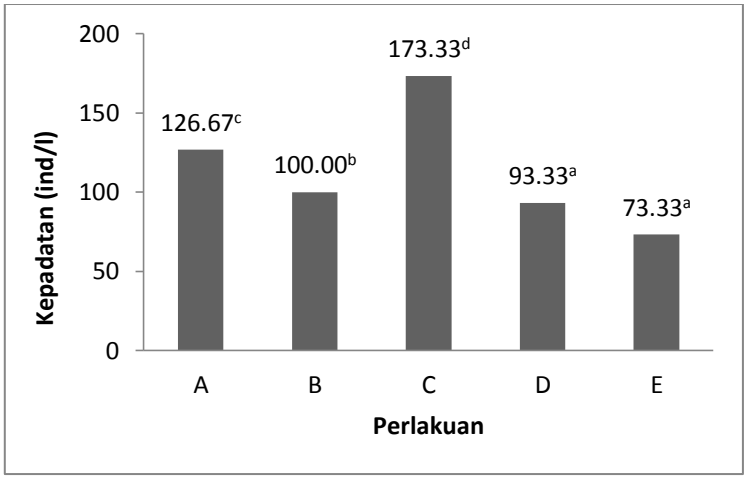
Perlakuan	Awal			Akhir		
	Suhu	DO	pH	Suhu	DO	pH
A	28.6 °C	6 mg/L	7	28.9 °C	5.9 mg/L	6.6
B	28.7 °C	5.9 mg/L	7	28.9 °C	5.9 mg/L	6.6
C	28.7 °C	5.9 mg/L	7	28.9 °C	5.9 mg/L	6.6
D	28.6 °C	6 mg/L	7	28.9 °C	5.9 mg/L	7
E	28.8 °C	5.9 mg/L	7	28.8 °C	5.9 mg/L	7



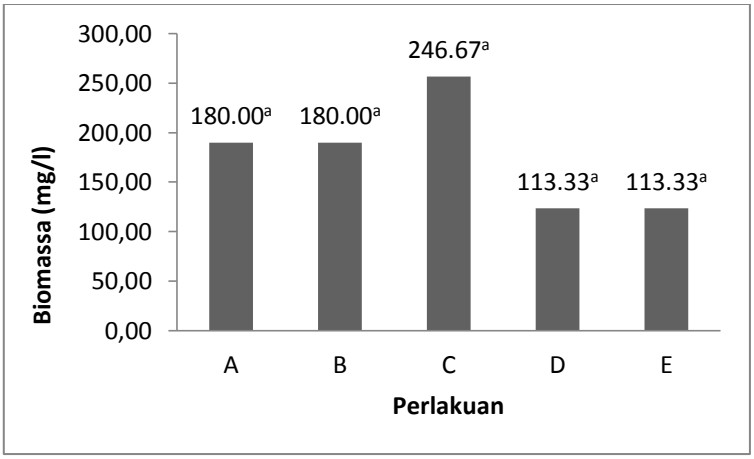
Gambar 1. Grafik pola pertumbuhan populasi



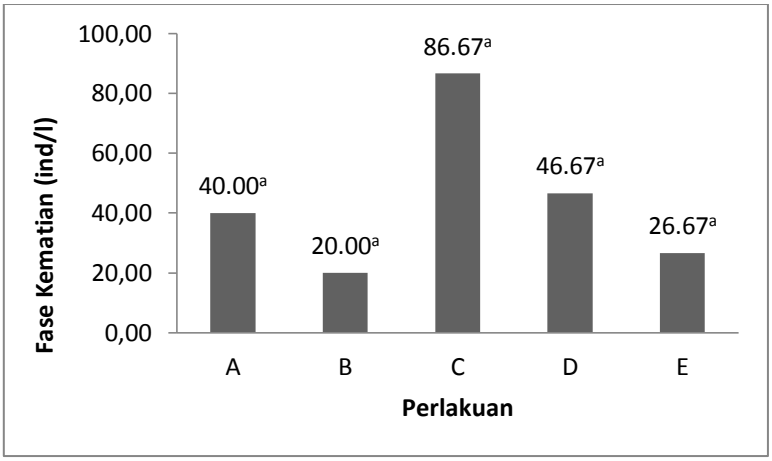
Gambar 2. Diagram laju pertumbuhan spesifik



Gambar 3. Diagram puncak populasi



Gambar 4. Diagram produksi biomasa



Gambar 5. Diagram fase kematian