

APLIKASI BEBERAPA JENIS PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN *DAPHNIA MAGNA*
APPLICATION OF SEVERAL TYPES OF FEED TO THE GROWTH OF *DAPHNIA MAGNA*

R. Fahmi¹, I.Hasri¹, Mirawati²

¹Dosen Program Studi Budidaya Universitas Gajah Putih

²Mahasiswa Budidaya Perairan Universitas Gajah Putih

Email: rizkanfahmi@ugp.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap kepadatan dan pertumbuhan *Daphnia magna*, serta menentukan jenis pakan yang terbaik untuk kultur *Daphnia magna*. Penelitian ini dilakukan di Balai Benih Ikan Lukub Badak – Aceh Tengah dari Februari sampai Maret 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 3 kali ulangan yaitu; pemberian ragi roti dengan dosis 0,03 g/l, fermentasi kedelai dan fermentasi ragi dengan dosis 0,06 g/l, serta limbah air kolam nila dan air kolam lele. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A dengan kepadatan 104, Laju pertumbuhan 0,4535, dan Puncak populasi 104Ind/L.

Kata kunci : *Daphnia magna*, pakan, pertumbuhan

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of feeding different types of food on the density and growth of *Daphnia magna*, and determine the best type of feed for the culture of *Daphnia magna*. This research conducted in Balai Benih Ikan Lukub Badak – Aceh Tengah from Februari to Maret 2020. This study used a completely randomized design with 5 level of treatments 3 replications is : administration of bread yeast at a dose of 0,03 g/l, soy fermentation and doubt fermentation at a dose of 0,06 g/l, and tilapia pond and catfish pond water. The result of this study showed that the highest value was in treatment A with a density of 104, a growth rate of 0,4535, and a peak population of 104Ind/L.

Keywords : *Daphnia magna*, feed, growth

1. Latar Belakang

Daphnia magna merupakan zooplankton yang memiliki ukuran tubuh sekitar 2 mm untuk jantan dan 3-5 mm untuk betina (Clare, 2009). Hewan ini banyak ditemukan dalam jumlah melimpah di habitat air tawar di Asia, Eropa dan Amerika (Hebert, 1978; Poirier *et al.*, 1978). Sebagai pakan alami, *Daphnia* relatif mudah diperoleh, kandungan nutrisi *Daphnia* bervariasi menurut umur dan tergantung pada makanan yang dimakan (Schumann, 2007). Kandungan nutrisi *Daphnia magna* yang cukup tinggi meliputi protein 42,65%, lemak 8%, kadar air 94,78%, serat kasar 2,58%, dan abu 4% sangat baik untuk mendukung pertumbuhan larva ikan (Darmonto, 2000). Mokoginta (2003) menambahkan, *Daphnia* mudah dicerna oleh benih ikan, tidak menurunkan kualitas air dan memiliki kandungan asam amino esensial yang tinggi kurang lebih 50 % bobot kering.

Salah satu permasalahan dalam budidaya *Daphnia magna* adalah sumber nutrisi yang kurang mendukung untuk pertumbuhannya. Adapun nutrisi yang biasanya diberikan berupa bahan anorganik, organik (kotoran ternak), fitoplankton (*Chlorella sp.*, air kolam nila, air kolam lele), atau bakteri (fermentasi kedelai, fermentasi ragi).

Beberapa penelitian tentang kultur *Daphnia magna* sudah dilakukan untuk persiapan pakan ikan (Rottman *et al.*, 2014; Vass & Raina, 1988) dalam jumlah yang besar. Faktor yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan kultur *Daphnia* dapat berupa, intensitas cahaya (Buikema, 1973), suhu (Gross & Bunting, 1983), dan jenis pakan (Munirasu *et al.*, 2016). Jenis pakan yang mempengaruhi pertumbuhan *Daphnia* seperti bahan organik, sebagai sumber nutrisi dalam suatu budidaya menjadi salah satu pertimbangan pemanfaatan bahan organik pada penelitian sebelumnya seperti bahan organik kotoran ayam (Sulasingkin, 2003), bekatul (Mubarak, 2009), serta bungkil kelapa (Arief, 2012). Bahan organik dapat berfungsi sebagai sumber makanan secara langsung untuk *Daphnia magna* dan organisme makanan ikan lainnya atau diuraikan oleh bakteri menjadi bahan-bahan organik yang merangsang pertumbuhan fitoplankton dan zooplankton (Boyd, 1982 dalam Casmuji, 2002).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, jenis pakan memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Daphnia magna*. Oleh karena itu, perlu penelitian lebih lanjut tentang pengaruh beberapa jenis pakan terhadap pertumbuhan *Daphnia magna*.

Pertumbuhan yang lambat dalam mengkultur *Daphnia magna* biasanya dipengaruhi oleh jenis pakan dan nutrisi pakannya. Penelitian sebelumnya menunjukkan pertumbuhan *Daphnia magna* meningkat setelah diberikan beberapa jenis pakan seperti ragi tanpa fermentasi, fermentasi ragi, fermentasi kedelai, air kolam nila, dan air kolam lele. Namun sejauh ini dari beberapa jenis pakan tersebut belum pernah di kaji pakan manakah yang paling mempengaruhi pertumbuhan *Daphnia magna*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisa pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap kelimpahan dan pertumbuhan *Daphnia magna*, serta menentukan jenis pakan yang terbaik untuk kultur *Daphnia magna*. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembudidaya khususnya pembudidaya ikan air tawar dalam meningkatkan pertumbuhan *Daphnia magna*.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2020, bertempat di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balai Benih Ikan Lukup Badak Kecamatan Pegasing, Kabupaten Aceh Tengah.

Alat dan Bahan Penelitian

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian

No	Alat dan bahan	Jumlah	Fungsi
1.	Styroform 74x43x30cm	15 unit	Wadah Penelitian
2.	pH meter	1 unit	Mengukur derajat keasaman
3.	TDS	1 unit	Mengukur total padatan (mineral, garam atau logam) yang terlarut dalam sejumlah volume air
4.	Bibit <i>Daphnia magna</i>	30 ekor	Sampel yang digunakan dalam penelitian
5.	Ragi roti	Secukupnya	Pakan yang digunakan dalam penelitian
6.	Fermentasi Ragi	Secukupnya	Pakan yang digunakan dalam penelitian
7.	Fermentasi Kedelai	Secukupnya	Pakan yang digunakan dalam penelitian
8.	Air Kolam Nila	Secukupnya	Pakan yang digunakan dalam penelitian
9.	Air Kolam Lele	Secukupnya	Pakan yang digunakan dalam penelitian

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Berdasarkan pada penelitian (Ikhsan *et al*, 2016) pemberian ragi roti sebaiknya dilakukan pada dosis 0,03 gr/L dan (Wahyu prastya *et al*, 2016) bahwa dengan perlakuan fermentasi kedelai dan ragi dengan dosis 0,06 gr/L sebagaimana pakan *Daphnia magna*.

Perlakuan (A) : Ragi tanpa fermentasi 0,03 gr/L

Perlakuan (B) : Ragi fermentasi 0,06 gr/L

Perlakuan (C) : Kedelai Fermentasi 0,06 gr/L

Perlakuan (D) : Air Kolam Nila 100ml

Perlakuan (E) : Air Kolam Lele 100ml

Pelaksanaan Penelitian

Isolasi *Daphnia magna*

Daphnia magna berasal dari (UPTD) Balai Benih Ikan Lukup Badak. Jumlah bibit yang diperoleh disesuaikan dengan seluruh perlakuan dan pengulangannya. Bibit yang diambil rata-rata berukuran 1,5-2,0 mm karena *Daphnia magna* ukuran 1,5-2,0 merupakan fase pertama *Daphnia magna* memiliki telur.

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu styrofoam sebanyak 15 unit yang berukuran 40L air. Styrofoam berukuran 74x43x30cm tersebut di pasang secara acak di tempat yang sudah disediakan dan diisi air sebanyak 30L/wadah dan diberi aerasi sebagai suplay oksigen selama 24 jam sebelum melakukan penebaran.

Persiapan Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ragi tanpa fermentasi, kedelai fermentasi, ragi fermentasi, air kolam nila, dan air kolam lele. Pemberian pakan terhadap *Daphnia* diberikan 3 kali sehari (pukul: 07.00 WIB, 13.00 WIB, 18.00 WIB).

Ragi Roti

Ragi roti (*Maury pant*) merupakan jenis pakan komersil yang di gunakan apabila kultur fitoplankton tidak mencukupi, sehingga kebutuhan pakan dapat di penuhi (Khaeriyah, 2014). Ragi yang disediakan untuk pakan di timbang sebanyak 0,03 gr/L, kemudian ragi roti dicampurkan kedalam air guna untuk melarutkan ragi. Pengadukan dilakukan menggunakan botol mineral sampai ragi roti dan air tersebut menyatu yang digunakan untuk sekali pemberian pakan sebanyak 100ml/wadah dalam sekali pemberian pakan.

Fermentasi Ragi

Fermentasi ragi di buat dengan cara mencampurkan ragi roti, tepung kedelai, dan mollase ke dalam satu wadah. Perbandingannya yaitu 5 gram ragi untuk 125 gram tepung kedelai. Tepung kedelai di campurkan dengan ragi sebanyak 5 gram secara merata dan dibasahi dengan air yang kemudian ditambahkan mollase secukupnya. Presentase melembabkannya yaitu 30% dari berat bahan. Campuran tepung kedelai dan ragi dimasukkan ke dalam wadah toples putih yang di tutupi rapat yang kemudian tengahnya dipasang selang guna untuk

menyeimbangkan tekanan udara didalam toples. Fermentasi ini di diamkan selama 3-4 hari guna untuk mengoptimalkan proses penguraian oleh bakteri.

Fermentasi Kedelai

Pembuatan fermentasi kedelai dilakukan dengan mencampurkan tepung kedelai sebanyak 500gr, ikan rucah 114gr, 2 botol bakteri asam laktat (yakult), dan mollase secukupnya. Setelah tercampur rata tambahkan air secukupnya untuk melembabkan fermentasi. Presentase airnya sebanyak 30% dari berat bahan. Campuran bahan tersebut dimasukkan ke dalam wadah toples yang berukuran 5 liter kemudian di tutup rapat yang ditengahnya diberi selang untuk menyeimbangkan tekanan udara di dalam toples. Bahan di diamkan selama 3-4 hari guna untuk mengoptimalkan proses penguraian bakteri.

Ari Limbah Budidaya

Air limbah budidaya mengandung mikroorganismenya alga sebagai pakan *Daphnia* karena alga habis dimakan oleh *Daphnia magna*. Alga banyak ditemukan pada air hijau termasuk air hijau pada air kolam ikan nila dan air kolam ikan lele. Pakan ini membutuhkan sinar matahari sepanjang hari dan terus menerus, oleh karena itu tempat yang terbuka sangat disarankan. Air hijau diberikan sebanyak 100ml/wadah penelitian. Air kolam nila yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berasal dari air kolam induk ikan nila yang berukuran 3 X 5 m, dan air kolam ikan lele berasal dari kolam induk ikan lele yang berukuran 5 X 5 m. Pengambilan air hijau ini dilakukan sebelum melakukan pemberian pakan.

Pengamatan

Pengamatan jumlah populasi *Daphnia* pada setiap wadah ulangan dilakukan setiap dua hari sekali selama 24 hari. Perhitungan jumlah populasi pada setiap wadah ulangan dilakukan dengan menggunakan baker glass sebanyak 100ml secara acak dilakukan 3 kali pengambilan sample dalam satu wadah penelitian. Pengamatan jumlah populasi dilakukan pagi sebelum pemberian makanan.

Parameter Penelitian

Kepadatan *Daphnia magna*

Menurut Djarirah (1995), Kepadatan *Daphnia* dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N2 = \frac{N1 \times N2}{V1}$$

Keterangan :

N1 = Jumlah kepadatan contoh

N2 = Jumlah kepadatan sel media kultur

V1 = Volume air contoh

V2 = Volume air media kultur

Laju pertumbuhan *Daphnia magna*

Menurut Kusumaryanto (1998), laju pertumbuhan populasi *Daphnia magna* di hitung dari hari pertama sampai mencapai puncak populasi menggunakan rumus :

$$\ln N_t = \ln N_0 + g.t$$

Keterangan :

N_t = Jumlah Individu pada puncak populasi (ind/l)

N_0 = Jumlah individu pada awal populasi (ind/l)

g = Laju Pertumbuhan

t = Waktu mencapai puncak populasi (hari)

Laju Mortalitas *Daphnia magna*

Menurut Kusumaryanto (1998), laju mortalitas *Daphnia magna* di hitung dari puncak populasi sampai akhir penelitian menggunakan rumus :

$$\ln N_t + 1 = \ln N_0 - m.t$$

Keterangan :

m = Laju mortalitas

N_t = Jumlah individu pada puncak populasi (ind/l)

$N_t + 1$ = Jumlah individu pada akhir populasi (ind/l)

T = Waktu dari puncak populasi sampai akhir percobaan (hari)

Puncak Populasi

Pengamatan puncak populasi setiap perlakuan dihitung mulai dari awal pertumbuhan hingga mencapai jumlah individu tertinggi dengan pencapaian waktu (hari) tertentu. Lama pencapaian puncak populasi yaitu waktu yang dibutuhkan untuk mencapai populasi paling tertinggi sebagai puncak selama pemeliharaan.

Analisa Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan Analisis of variance (Anova), setelah mengetahui hasil yang di peroleh maka untuk mengetahui keakuratan hasil yang telah di dapat dilakukan uji lanjut berdasarkan pada nilai koefisien keragaman (KK).

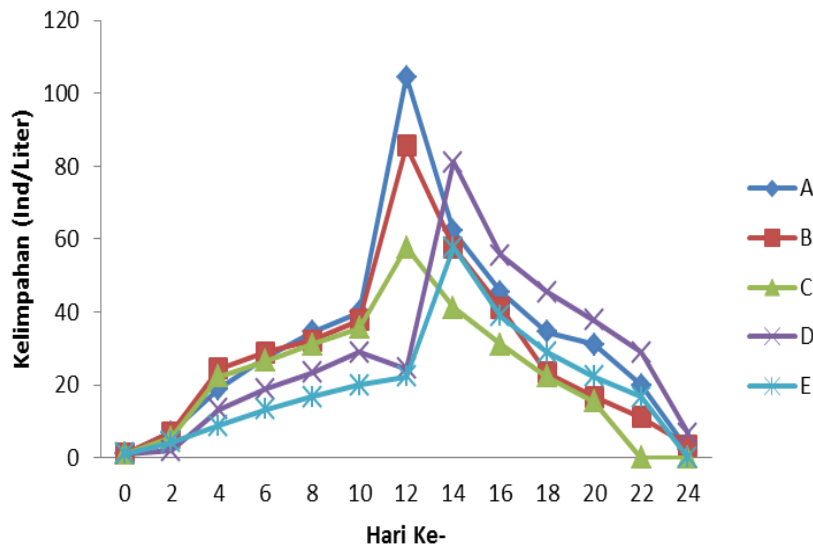
Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap laju pertumbuhan *Daphnia* dilakukan uji regresi (Steel, *et al* 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan *Daphnia Magna*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan kenaikan setiap hari pengamatan. Perlakuan A memiliki kepadatan tertinggi dari semua perlakuan. Berdasarkan penelitian pada hari ke-0 perlakuan A, B, C, D, dan E berada pada kisaran 1 ind/L. Kemudian pada hari ke-4 terlihat perbedaan kepadatan, pada perlakuan A dengan kepadatan 17 ind/L, B dan C dengan kisaran kepadatan 23 ind/L dan 17 ind/L. Sedangkan D dan E adalah 10 ind/L. Pada hari ke-10 terlihat perbedaan yang nyata antara perlakuan. Pada perlakuan A dan B 43 ind/L, perlakuan C 33 ind/L, perlakuan D dan E 23 ind/L. (Gambar 5. dan Lampiran 3.)

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan alami *Daphnia magna* dengan jenis pakan yang berbeda pada 5 perlakuan 3 kali ulangan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap kepadatan *Daphnia magna* ($P < 0,05$).



Gambar 1. Kepadatan *Daphnia magna*

Tabel 2. memperlihatkan bahwa kepadatan *Daphnia magna* terbaik terdapat pada perlakuan A dengan jumlah 104 ind/L. Hal ini terlihat pada tabel yang menunjukkan bahwa Perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan C dan E namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B dan D.

Tabel 2. Kepadatan *Daphnia magna*

Perlakuan	Kepadatan rata-rata (Ind/L)
A	104 ^b
B	86 ^{ab}
C	58 ^a
D	81 ^{ab}
E	58 ^a

Jumlah individu *Daphnia magna* yang di hasilkan pada perlakuan A dan B selama penelitian lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan C, D, dan E. Hal tersebut di sebabkan karena dosis dalam media yang di gunakan perlakuan A dan B lebih efektif untuk pertumbuhan *Daphnia magna* yaitu dengan perbandingan dosis (ragi tanpa fermentasi 0,03 gr/L dan ragi fermentasi 0,06 gr/L).

Kepadatan *Daphnia magna* yang masing-masing diberikan perlakuan jenis pakan yang berbeda-beda memperlihatkan bahwa kepadatan *Daphnia* tertinggi pada perlakuan A, B dan C dicapai pada hari ke-12 dan pada perlakuan D dan E pad hari ke-14. Kemudian turun mulai hari ke-14 dan hari ke-16 hingga sampai hari ke-24 penelitian. Kepadatan rata-rata *Daphnia magna* pada masing-masing perlakuan A dengan nilai rata-rata 104 ind/L, perlakuan B dengan nilai rata-rata 86 ind/L, perlakuan C 58 ind/L, perlakuan D 81 ind/L, dan perlakuan E dengan nilai rata-rata 58 ind/L seperti terlihat pada tabel berikut.

Kepadatan *Daphnia* pada media ragi lebih tinggi di bandingkan dengan jenis pakan yang lain. Pemberian ragi tanpa fermentasi memberikan pengaruh terhadap kepadatan *Daphnia magna* (ind/L). Kepadatan *Daphnia magna* selama 24 hari pemeliharaan menunjukkan peningkatan pada hari ke-12 dan setelahnya menurun. Jumlah individu *Daphnia magna* pada hari ke-12 mencapai puncak tertinggi yaitu 104 ind/L.

Laju pertumbuhan *Daphnia magna*

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap perbandingan laju pertumbuhan *Daphnia magna* pada jenis pakan yang berbeda, didapatkan rata-rata jumlah individu pada (tabel 3 dan lampiran 5). Laju pertumbuhan *Daphnia magna* terbaik tertinggi pada perlakuan A dengan jumlah 0,4535 dan terendah pada perlakuan B dengan jumlah 0,3583.

Tabel 3. Laju Pertumbuhan *Daphnia magna*.

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A	0,5193	0,4088	0,4325	0,4535
B	0,3068	0,4202	0,3481	0,3583
C	0,3639	0,4579	0,3413	0,3877
D	0,4465	0,2399	0,3996	0,3620
E	0,4110	0,4159	0,4132	0,4134

Tingginya rata-rata pertambahan individu pada perlakuan A didukung oleh kemampuan *Daphnia magna* masih mampu mengoptimalkan pakan dan juga parameter kualitas air di wadah kultur masih dalam kisaran toleransi *Daphnia*. Hal ini menunjukkan bahwa dengan dosis 0,03 gr/L mampu mempercepat laju pertumbuhan *Daphnia magna*. Pernyataan ini didukung oleh Wibowo *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa semakin meningkatnya populasi fitoplankton yang ada dalam wadah budidaya maka ketersediaan pakan bagi *Daphnia* tercukupi sehingga pertumbuhan populasi *Daphnia* juga meningkat. Selain itu, bahan organik yang tidak termakan terlihat mengendap didasar wadah kultur akan menjadi amoniak/ racun bagi *Daphnia*. Ebert (2005), menjelaskan bahwa ganggang hijau merupakan salah satu makanan terbaik bagi *Daphnia*. Krettiawan (2011), menambahkan bahwa *Scenedesmus* dan *Chlamydomonas* merupakan jenis fitoplankton yang paling sering digunakan sebagai pakan *Daphnia* dalam percobaan di laboratorium.

Laju Mortalitas *Daphnia Magna*

Penelitian menunjukkan bahwa laju mortalitas yang paling tinggi terdapat pada perlakuan B dengan nilai rata-rata 0,4452. Kemudian di ikuti oleh perlakuan D dengan nilai rata-rata 0,4341. Kemudian laju mortalitas yang paling rendah terdapat pada perlakuan E dengan nilai rata-rata 0,3062.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan alami *Daphnia magna* dengan jenis pakan yang berbeda pada 5 perlakuan 3 kali ulangan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap laju mortalitas *Daphnia magna* ($P < 0,05$). Perlu dilakukan uji lanjut duncan untuk mendapatkan hasil yang berbeda antar masing-masing perlakuan.

Tabel 4. Laju Mortalitas *Daphnia Magna*

Perlakuan	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
A	0,2312	0,3286	0,4676	0,3425
B	0,4487	0,4291	0,4579	0,4452
C	0,2804	0,3587	0,3324	0,3238
D	0,4250	0,3319	0,5455	0,4341
E	0,3855	0,2056	0,3276	0,3062

Fase kematian terjadi setelah hari ke-12 pada perlakuan A, B dan C setelah hari ke-14 pada perlakuan D dan E. berkurangnya populasi fitoplankton yang merupakan salah satu makanan zooplankton dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup *Daphnia*. Kematian ini terjadi sebagai dampak tingginya densitas *Daphnia* pada media budidaya yang mengakibatkan terjadinya persaingan untuk terus bertahan hidup. Hal ini ditandai dengan penurunan jumlah pertumbuhan pada *Daphnia*. Hal ini diduga disebabkan oleh jumlah nutrisi yang terkandung didalam media kultur telah berkurang karena telah dimanfaatkan oleh fitoplankton (Wibowo, 2014). Pada fase kematian (death phase) dari hasil nilai tertinggi yang didapatkan yaitu 0,4452 ini diduga karena nutrisi, nutrisi, dan pakan dalam media kultur sudah mengalami penurunan sehingga *Daphnia* saling bersaing dalam mencari makan selain itu juga reproduksinya juga menurun dan kualitas air yang sebelumnya masih layak pakai menjadi tidak layak pakai mengakibatkan *Daphnia* mengalami fase kematian. Menurut pendapat Astika *et al.*, (2015), bahwa peningkatan dan penurunan populasi *Daphnia* selama pemeliharaan dipengaruhi oleh ketersediaan fitoplankton yang terdapat dalam media budidaya *Daphnia* dan faktor kualitas air sangat berperan dalam pertumbuhan *Daphnia*. Pada fase kematian *Daphnia* akan mengalami penurunan hal diduga karna pakan yang dibutuhkan sudah tidak mencukupi dan mengalami persaingan pakan sehingga *Daphnia* mengalami kematian, begitu juga media yang sudah tidak layak pakai akan mempengaruhi kualitas air buruk yang mengakibatkan terjadinya kematian pada *Daphnia* hal ini sesuai dengan pendapat Zahidah (2012), bahwa *Daphnia* memerlukan nutrisi bagi pertumbuhannya. Nutrisi ini dapat berasal dari banyak sumber, diantaranya dari bahan organik tersuspensi dan bakteri yang diperoleh dari media kultur.

Puncak Populasi

Puncak populasi tertinggi *Daphnia magna* di peroleh pada perlakuan A dengan populasi 104 ind/L mencapai puncak di hari ke-12, dan populasi terendah derdapat pada perlakuan C dan E dengan populasi 58 ind/L mencapai puncak di hari ke-12 dan hari ke-14. (Tabel 5. Dan Lampiran 5.)

Perlakuan	Ulangan			Rataan	Hari
	1	2	3		
A	137	83	93	104	12
B	90	97	70	86	12
C	57	57	60	58	12
D	90	70	83	81	14
E	60	50	63	58	14

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan yang diberikan berpengaruh terhadap jumlah individu, puncak populasi dan waktu untuk mencapai puncak. Populasi tertinggi pada perlakuan A dengan populasi 137 ind/L di hari ke-12. Hasil dari pengamatan selama 24 hari, kepadatan *Daphnia magna* terus meningkat tiap hari hingga mencapai puncak populasi. Menurut Chilmawwati dan Suminto (2010), pencapaian populasi menjadi lebih cepat karena didukung oleh pakan yang mengandung nutrisi yang optimal untuk pertumbuhannya. Menurut Zaidah *et al.*, (2012), menyatakan bahwa kondisi pakan yang cukup maka *Daphnia* muda akan tumbuh dan berganti kulit hingga menjadi individu dewasa dan bereproduksi secara parthenogenesis, sehingga terjadi penambahan individu. Penelitian ini menunjukkan bahwa puncak populasi yang terendah terdapat pada perlakuan C dan E dengan jumlah 58 ind/L di hari ke-12 dan hari ke-14.

SIMPULAN

SIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan *Daphnia* tertinggi pada perlakuan A ragi tanpa fermentasi dengan dosis 0,03 gr/L yaitu kepadatan 104 ind/L, laju pertumbuhan 0,4535, laju mortalitas 0,3425, dan mencapai puncak populasi pada hari ke-12. Kulutur *Daphnia magna* selama penelitian tidak mempengaruhi kualitas air.

SARAN

Sebaiknya dilakukan pengukuran morfologi dan uji proksimat terhadap *Daphnia* sehingga dapat kita lihat pengaruh lebih dalam air limbah budidaya yang digunakan dan dilakukan pengecekan kepadatan *Daphnia*.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. Dan Usman M. T. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Unri press: Pekanbaru
- Amirin. 1990. Kultur Massal *Daphnia magna* di Dalam Kolam dengan Menggunakan Pupuk Kotoran Ayam. Bull. Pen. PD.1.3(2) : 17 – 20.
- Arief, M. A.N. Ratika dan M. Lamid. 2012. Pengaruh Kombinasi Media Bungkil Kelapa Sawit dan Dedak Padi yang Difermentasi Terhadap Produksi Manggot Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Sebagai Sumber Protein Pakan Ikan. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 4(1):33-37.
- Boyd, C.E. 1982. *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam. 17 p.
- Buikema, A. J. (1973). Some effects of light on the growth, moulting, reproduction and survival of the Cladoceran, *Daphnia pulex*, *Hydrobiologia*. 41 391-418
- Casmuji. 2002. *Penggunaan Supernatant Kotoran Ayam dan Tepung Terigu dalam Budidaya Daphnia sp.*, Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Clare, J. (2009). *Daphnia: An Aquarist's Guide*. [Http://www.caudata.org/Daphnia/](http://www.caudata.org/Daphnia/)
- Darmanto, Darti S, Adhisa P, dan Mei RD. 2000. Budidaya Pakan Alami untuk Benih Ikan Air Tawar. *Jurnal Penelitian*. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta 2 : 15 - 21
- Djarajah, A. S. 1995. Pakan Ikan Alami. Kanisius, Yogyakarta
- Gross, L. B. & Bunting, D. L. (1983). *Daphnia* development and reproduction responses to temperature. *J. Thermal Biol.* 8, 375-380
- Hebert, P. D. N. (1978). The population Biology of *Daphnia* (Crustacea, Daphnidae). *Biol. Rev.* 53. pp. 387-426

- Ikhsan, Junaidi, M. Mukhlis, A. 2016. Pengaruh Pemberian Ragi Roti Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Brachionus Plicatilis*. *Jurnal Biologi Tropis*, Januari – Juni 2016: Volume 16 (1) : 1 – 9
- Irwan, Z.D. 1992. *Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisme Ekosistem Komunitas dan Lingkungan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kusumaryanto, H. 2001. *Pengaruh Jumlah Inokulasi Awal terhadap Pertumbuhan Populasi, Biomassa dan Pembentukan Epipium Daphnia sp.* Skripsi. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Mokoginta I. 2003. *Bidang budidaya ikan program keahlian budidaya ikan air tawar budidaya pakan alami ikan air tawar modul : budidaya Daphnia*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Mubarak, A.S., D. T. R. Tyas dan L. Sulmartiwi. 2009. Pemberian Dolomit pada Kultur *Daphnia* spp. Sistem *Daily Feeding* pada Populasi *Daphnia* sp. dan Kestabilan Kualitas Air. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* vol 1 (1). Hal 67-72.
- Munirasu, S., Uthayakumar, V., Arunkumar, P., & Ramasubramaniam. (2016). The effect of different feeds such as *Chlorella vulgaris*, *Azolla pinnata* and yeast on the population growth of *Daphnia magna* commonly found in the freshwater systems. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 4(6):05-10
- Prastya, W., I. Dewiyanti, dan T. Ridwan. 2016. Pengaruh Pemberian Dosis Hasil Fermentasi Tepung Biji Kedelai dengan Ragi terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia magna*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* 1(1): 55-65.
- Renaud, S.M., L.V. Thinh and D.L. David. 1999. The Gross Chemical Composition and Fatty Acid Composition of 18 Species of Tropical Australian Microalgae for Possible Use in Mariculture. *Aquaculture*, 170 :147-159.
- Rottman, R. W., Graves, J. S., Watson, C., & Yanong, R. P. E. (2014). *Culture Techniques of Moina: The Ideal Daphnia for Feeding Freshwater Fish Fry*. IFAS Extension University of Florida.
- Sulasingkin, D. 2003. *Pengaruh Konsentrasi Ragi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi Daphnia sp.* [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Pertanian Bogor, Bogor, 41 Hlm.