

Pertumbuhan populasi pakan alami *Alona* sp. pada media kultur dengan konsentrasi ragi berbeda

(Natural feed population growth of *Alona* sp. in culture media with different yeast concentrations)

**Agreystin Pangandaheng¹, Henneke Pangkey², Sartje Lantu², Winda M. Mingkit²,
Jeffrie F. Mokolensang², Stenly Wulur³**

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado

²⁾ Staf Pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado

³⁾ Staf pengajar pada Program Studi Ilmu Kelautan FPIK Unsrat Manado

Penulis korespondensi: H. Pangkey, debbiehenneke@gmail.com

Abstract

The goal of this research was to observe the effects of yeast on the density rate of *Alona* sp. with various concentrations compared to the density rate in horse manure media. The treatments are as follows, treatment A yeast 30 mg yeast/0.5 L water, treatment B yeast 10 mg yeast/0.5 L water, treatment C yeast 5 mg yeast/0.5 L water, treatment D yeast 1 mg yeast/0.5 L water, treatment E 0.5 L well water, treatment F horse manure media (horse manure 10 gr, soil 50 g in 0.5 L water). The research was carried out for two weeks, and the density calculation was done once a week. The results obtained based on Anova One Way analysis are that yeast with different concentrations does not have a significant effect on the density of *Alona* sp. Nevertheless, it was concluded that the giving of yeast to *Alona* sp. is much more efficient and effective compared to horse manure media, because it is more hygienic, easy to obtain and not expensive, also from nutritional value, yeast has a higher value compared to horse manure media. The measuring of water quality parameter during the research was temperature around 26-30°C.

Keyword: life feed, yeast, chydoridae, *Alona* sp.

PENDAHULUAN

Pembenihan merupakan suatu kegiatan dalam budidaya ikan, yang dalam pengembangannya sering mengalami kendala, di antaranya ialah tingginya kematian pada larva ikan. Hal yang menyebabkan kematian pada larva ikan, karena larva memiliki bukaan mulut yang sangat kecil (Gunawanti, 2000). Budidaya pakan alami adalah suatu usaha kultur pakan alami guna memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembenihan ikan dan non

ikan. Pakan alami sampai saat ini belum tergantikan perannya sebagai pakan awal untuk larva ikan maupun non ikan dalam usaha pembenihan (Hematang dan Lantu, 2015). Keunggulan pakan alami di antaranya adalah tersedia dalam berbagai ukuran, dan dalam bentuk segar sehingga dapat menyumbangkan O₂ terlarut serta memiliki kandungan gizi yang lengkap (Hasibuan *dkk*, 2014). Sifatnya yang selalu bergerak aktif akan merangsang larva ikan untuk memangsanya (Darmanto *dkk*, 2000).

Pakan alami terdiri dari dua jenis yaitu zooplankton dan phytoplankton (Yanuaris *dkk*, 2012). Ada beberapa jenis pakan alami zooplankton yang sesuai untuk larva ikan maupun non ikan air tawar antara lain infusoria (*Paramecium* sp.), rotifera (*Brachionus* sp.) dan beberapa jenis dari cladocera (*Daphnia* dan *Moina*). Peranan cladocera sebagai pakan alami telah menjadi penting karena kista artemia yang semakin mahal harganya dan juga semakin berkurang ketersediaannya. Kumar *et al.*, (2000) mendapatkan bahwa jenis cladocera ini dapat menjadi pakan alami yang menggantikan pakan alami rotifera. Jumlahnya yang sangat dominan di perairan Sulawesi Utara, membuat jenis pakan alami ini memegang peranan penting dalam rantai makanan di perairan Sulawesi Utara (Sambode *dkk*, 2013).

Ragi merupakan bahan yang dapat tersuspensi dalam air dan memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi. Selain itu ragi juga dapat berfungsi sebagai probiotik dan sebagai sumber nutrisi untuk menambah nilai gizi hewan air (Dhert *et al.* 2001). Pemberian ragi dengan komposisi yang tepat merupakan sumber nutrisi bagi pakan alami untuk kehidupan dan perkembangbiakannya (Yoshinaga *et al.*, 1999). Beberapa hasil penelitian dengan menggunakan ragi terhadap cladocera yaitu *Daphnia* dan *Moina* sudah dilakukan (Sarma *et al.*, 2001; Mostary *et al.*, 2007; Munirasu *et al.*, 2016; Radhakrishnan *et al.*, 2017), hasilnya beragam dari yang memberi efek terbaik kepada laju kepadatan, sampai kepada yang memberi efek terendah bagi laju kepadatan cladocera. *Alona* sp. tergolong ke dalam divisi cladocera, dalam genus chidoridae. Kelebihan *Alona* sp. dibanding *Daphnia* dan *Moina* adalah ukurannya lebih kecil, dan ini sangat potensial untuk digunakan sebagai pakan larva dimasa awal kehidupan mereka. Dengan melihat fungsi

ragi yang penting dan mudah diperoleh, serta memberi efek pada laju kepadatan *Daphnia* dan *Moina*, maka pada penelitian ini diujicobakan ragi terhadap laju kepadatan *Alona* sp.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan *Alona* sp. yang diambil dari alam perairan Sulawesi Utara. Pakan alami ini dikultur selama dua bulan sebelum digunakan dengan menggunakan media kotoran kuda. Air yang digunakan dalam penelitian ini adalah air sumur yang tersedia di Laboratorium Teknologi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Sulawesi Utara. Penggunaan ragi sebagai pakan *Alona* sp. dalam penelitian adalah ragi roti baru yang dilarutkan dalam air sumur.

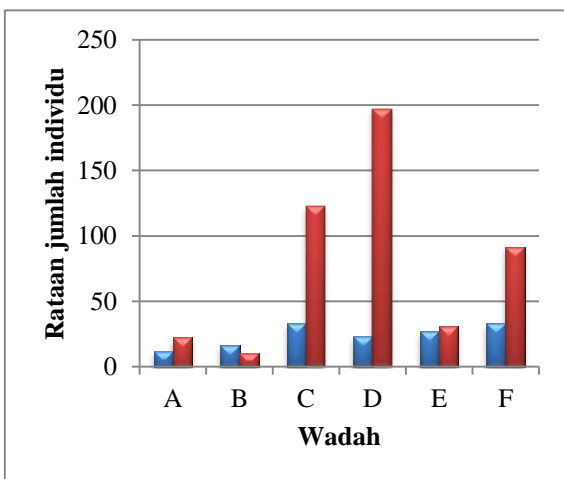
Media kotoran kuda dipersiapkan sebagai berikut, kotoran kuda diambil dari daerah sekitar kampus UNRAT dan dikeringkan seminggu lamanya, kemudian diambil sebanyak 10 gr untuk ditambahkan ke dalam campuran tanah (sebanyak 50 gr) dan air (sebanyak 500 ml) dalam wadah toples kaca (Volume 1 L). Media kotoran kuda ini dibiarkan selama lima hari dan disaring kemudian diencerkan sebanyak 50%.

Selanjutnya, masing-masing media yang diuji untuk melihat laju kepadatan *Alona* sp. adalah sebagai berikut, perlakuan A pemberian ragi 20 mg/L air, perlakuan B pemberian ragi 60 mg/L air, perlakuan C pemberian ragi 10 mg/L air, perlakuan D pemberian ragi 6,6 mg/L air, perlakuan E air sumur, dan perlakuan F kotoran kuda (kotoran kuda 10 gr, tanah 50 gr dan air) dan penghitungan kepadatan *Alona* sp. dilakukan seminggu sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

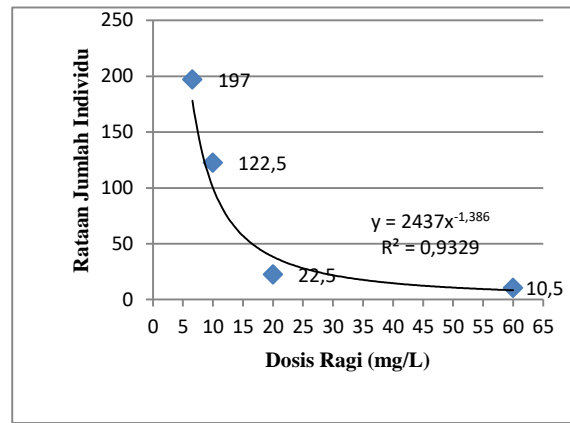
Kepadatan *Alona* sp.

Hasil rata-rata kepadatan *Alona* sp. pada enam perlakuan memiliki tingkat kepadatan berbeda. Dari hasil yang diperoleh pada hari ke 7 untuk perlakuan A dengan media kultur ragi 20 mg/L sebanyak 12 individu, perlakuan B dengan media kultur ragi 60 mg/L sebanyak 16,5 individu, perlakuan C dengan media kultur ragi 10 mg/L sebanyak 33 individu, perlakuan D dengan media kultur ragi 6,6 mg/L sebanyak 23 individu, perlakuan E dengan media kultur air sumur /L sebanyak 27 individu dan perlakuan F dengan media kultur tanah dan kotoran kuda sebanyak 33 individu/L. Pada hari ke 14 hasil yang diperoleh untuk perlakuan A sebanyak 22,5 individu, perlakuan B sebanyak 10,5 individu, perlakuan C sebanyak 122,5 individu, perlakuan D sebanyak 197 individu, perlakuan E sebanyak 30,5 individu dan perlakuan F sebanyak 91,5 individu.



Gambar 1. Kepadatan *Alona* sp. pada enam perlakuan yang berbeda

Penelitian yang dilakukan menggunakan analisis regresi kuadratik dimana, pada penelitian ini perlakuan E dan F hanyalah kontrol tidak termasuk dalam analisis regresi kudratik karena tidak memiliki



konsentrasi ragi seperti pada perlakuan A, B, C dan D.

Gambar 2. Hasil analisis regresi kuadratik

Pada Gambar 2 menunjukkan tren perubahan jumlah *Alona* sp. dalam hubungannya dengan dosis ragi dalam medium kultur. Diagram pencar menunjukkan sebaran titik-titik yang cenderung menurun dengan bertambahnya dosis ragi pada media kultur. Hasil analisis regresi menyatakan adanya hubungan kuadratik antara dosis ragi dan kepadatan *Alona* sp. yang ditunjukkan oleh persamaan regresi Y (jumlah *Alona* sp.) = 2437x (dosis)^{-1,386}. Hubungan kuadratik diwakili oleh penduga garis regresi kuadratik pada diagram pencar di atas. Ini menunjukkan bahwa, pada selang dosis ragi antara 6,6 mg/L sampai 60 mg/L, peningkatan sebesar ‘x’ mg/L dosis ragi akan terjadi penurunan jumlah *Alona* sp. sebesar 2437 ‘x’^{-1,386}. Pada diagram juga dapat dilihat bahwa, koefisien determinasi (‘r²’) sebesar 0,9329 dan koefisien korelasi (‘r’) sebesar 0,9643. Nilai koefisien korelasi ‘r’ (0,9643) menginformasikan bahwa ada hubungan korelasi yang sangat kuat antara dosis ragi dengan jumlah *Alona* sp., sementara nilai koefisien determinasi ‘r²’ sebesar 0,9329 mengindikasikan bahwa sekitar 93% variasi pada ‘jumlah *Alona* sp’ dipengaruhi oleh ‘dosis ragi’.

Di alam, cladocera dapat bersifat bacterivorous, herbivorous atau detritivorous

yang memakan phytoplankton, algae, bakteri atau bahan tumbuhan yang telah mati (Janssen, 2009), dan biasanya menempati habitat seperti bentik, permukaan air, menempel pada tumbuhan air dan sisa-sisa media kultur (ragi, kotoran dan tanah berpasir)(Nevalainen, 2009).

Cladocera sebagai pakan alami memiliki kontribusi yang besar dalam pengembangan usaha akuakultur baik untuk larva ikan konsumsi maupun untuk larva ikan hias (Gogoi *et al.*, 2016; Kaseger *dkk.*, 2019; Pangkey *dkk.*, 2019). Bahkan dengan menggunakan bahan organik yang murah, cladocera dapat dibudidayakan dengan baik (Golder *et al.*, 2007; Sambode *dkk.*, 2013).

Alona sp. adalah cladocera yang tergolong ke dalam kelas chydoridae (Pangkey *dkk.*, 2018), dan berukuran lebih kecil dibandingkan dengan *Daphnia* sp. dan *Moina*. Keberhasilan terhadap kultur jenis pakan alami ini akan memberi harapan baru bagi para pembudidaya ikan.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa pemberian ragi dengan konsentrasi 6,6 mg/L air, memberi kepadatan tertinggi bagi *Alona* sp. (197 individu), ini menunjukkan bahwa penggunaan ragi dengan konsentrasi minimum dapat menghasilkan *Alona* sp. dalam jumlah yang banyak. Dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Hematang dan Lantu (2015), dimana pemberian kombinasi ragi dan dedak padi (0,05 g/0,5 L) menghasilkan sebanyak 31 individu *Alona* sp.

Meskipun melalui hasil penelitian ini diperoleh hasil bahwa pemberian ragi dalam media kultur memberi efek yang tidak nyata, namun nilai nutrisi ragi harus dipikirkan dibandingkan dengan pupuk organik (kotoran kuda). Dobrzanski *et al.* (2010) menyatakan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) kaya akan protein, lemak, Vit. B, serta mineral. Hasil penelitian Khudiyi *et al.* (2018), mendapatkan cladocera yang diberi ragi roti memiliki nilai nutrisi sebagai berikut lisin

7.62 ± 0.680, histidin 2.93 ± 0.292, arginin 7.03 ± 0.717, asparagin 9.25 ± 1.009, threonine 6.55 ± 0.619, serine 5.54 ± 0.455, glutamate 16.69 ± 1.513, prolin 3.37 ± 0.264, glisin 4.41 ± 0.437, alanin 6.08 ± 0.510, sistein 21.85 ± 0.165, valin 5.73 ± 0.430, metionin 1.02 ± 0.076, isoleusin 4.12 ± 0.365, leusin 8.71 ± 0.701, tirosin 3.59 ± 0.335, dan fenilalanin 5.52 ± 0.503. Kelompok asam amino ini sangat diperlukan larva untuk perkembangannya. Selanjutnya, nutrient yang dikandung kotoran kuda adalah untuk setiap 1000 kg kotoran kuda mengandung 6 kg total-N, 2.5 kg P₂O₅, dan 4.5 kg K₂O, juga mineral seperti Ca, Mg, S, Zn, Cu, Mn, dan Fe (Chastain and Moore, 2019).

Suhu dapat mempengaruhi perkembangan spesies saat dikultur pada kondisi laboratorium, seperti pada suhu 28-30°C (Dos Santos Silva *et al.*, 2014), dimana pada kisaran suhu ini memberi respon yang baik terhadap kelimpahan. Hasil pengukuran parameter kualitas air yaitu suhu (26-30°C) selama penelitian berada pada kisaran yang tidak membahayakan kehidupan *Alona* sp. Suhu mempengaruhi pertumbuhan, fertilitas serta lamanya hidup zooplankton (Hematang, 2015). Perubahan populasi disebabkan oleh dua faktor lingkungan. Faktor yang pertama adalah faktor yang berasal dari populasi itu sendiri, misalnya kekurangan bahan makanan dan kekurangan ruang untuk hidup karena populasi terlalu padat. Faktor kedua adalah faktor yang tidak tergantung pada kepadatan populasi, misalnya pengaruh intensitas cahaya yang berasal dari lampu dan suhu dalam ruangan (Soeiaatmadja *dalam* Sanyoto, 2000).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil melalui penelitian ini adalah bahwa untuk mengkultur *Alona* sp. dengan menggunakan media ragi, maka dosis pemberian ragi sangat

menentukan dalam peningkatan populasi *Alona* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Chastain JP. and Moore KP. 2019. Plant Nutrient and Carbon Content of Equine Manure as Influenced by Stall Management and Implications for Nutrient Management. <https://lpehc.org/plant-nutrient-and-carbon-content-of-equine-manure-as-influenced-by-stall-management-and-implications-for-nutrient-management/>
- Darmanto SD, Putra A, Chumaidi, Rochjat, M. 2000. Budidaya Pakan Alami untuk Benih Ikan Air Tawar. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta. Hal 6 – 8.
- Dhert P, Rombaut G, Suantika G, Sorgeloos P. 2001. Advancement of rotifer culture and manipulation techniques in Europe. *Aquaculture*, 2000 (2001) : 129-146.
- Dos Santos Silva , de Abreu E, Orlando CB, Wisniewski TC, dos Santos C, Wisniewski MJ. 2014. *Alona* *ihirungila* sinev and kotov, 2004 (crustacean, anomopoda, chydoridae, aloninae): life cycle and DNA barcode with implications for the taxonomy of the aloninae subfamily. *Plos one* 9(5): e97050. Doi:10.1371/journal.pone.0097050
- Golder D, Rana S, Sarkar D, Jana BB. 2007. *ecological Engineering* 4: 326-332.
- 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.
- Hasibuan S, Djadmo KB, Nitimulyo KH, Hanudin E. 2014. Kemelimpahan Pakan Alami Pada Tanah Dasar Kolam Inceptisol Yang Dimasel Dengan Utisol. *Budidaya Perikanan*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Vol. XXIX. No. 1: 97-106.
- Hematang M, Lantu S. 2015. Kultur Massal Chydoridae. *Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado*. Vol 3. No 1: 78-82.
- Janssen D. 2009. Cladocera (water fleas) Cladocera (water fleas). <https://www.mdfrc.org.au/bugguide/display.asp?type=9&class=18&subclass=34&couplet=0>
- Khudiyi O, Kushniryk O, Khuda L, Marchenko M. 2018. Differences in Nutritional Value and Amino Acid Composition of *Moina macrocopa* (Straus) Using Yeast *Saccharomyces cerevisiae* and *Rhodotorula glutinis* as Fodder Substrates. *International Letters of Natural Sciences* Submitted:2017-12-02 ISSN: 2300-9675, Vol. 68, pp 27-34.
- Kumar S, Sharma JG, Chakrabarti R. 2000. Quantitative estimation of proteolytic enzyme and ultrastructural study of anterior part of intestine of Indian major carp (*Catla catla*) larvae during ontogenesis. *Current Science*, 79 (7), p. 1007-1011
- Munirasu S, Uthayakumar V, Arunkumar P, Ramasubramanian V. 2016. The effect of different feeds such as *Chlorella vulgaris*, *Azolla pinnata* and yeast on the population growth of *Daphnia magna* commonly found in freshwater systems. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, Vol. 4, No. 6, p. 05-10.
- Nevalainen, L. 2009. Autumnal Chydorid Fauna (Anomopoda, Chydoridae) in Kevo Region, Northern Finnish Lapland. *University of Helsinki (Helsinki)*. 13 : 4 – 20.
- Pangkey H, Monijung RD, Mantiri ROSE, Lantu S. 2018. Identifikasi dan Siklus

- Hidup Chydoridae (Cladocera) di Perairan Sulawesi Utara. *Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado*. Vol. 6. No. 3: 13-22.
- Pangkey H, Lantu S, Monijung RD. 2019. Growth study of coi fish larvae fed chydoridae. *Platax*, Vol. 7, No. 2, hal. 432-436.
- Radhakrishnan K, Aanand S, Rameshkumar S, Divya F. 2017. Effect of feeding rate and feeding frequency in mass culture of *Brachionus plicatilis* in semi-continuous method with a yeast-based diet. *JFLS*, Vol. 2, No. 1, p. 40-44.
- Sambode D, Pangkey H, Lantu S. 2013. Pertumbuhan Cladocera jenis Chydoridae Pada Media Kultur Yang Berbeda. *Budidaya Perairan*. Vol 1. No. 2. 1-7.
- Sanyoto PMH. 2000. Kosentrasi Kotoran Kuda Optimum Terhadap Pertumbuhan dan Puncak Populasi *Daphnia* sp. SKRIPSI. FPIK. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 49 Hal.
- Sarma SSS., Jurado PSL, Nandini S. 2001. Effect of three food types on the population growth of *Brachionus calyciflorus* and *Brachionus patulus* (Rotifera: Brachionidae). *Rev. Biol. Trop.*, Vol. 49, No. 1, p. 77-84.
- Yanuaris LM, Kusdarwati R, Kismiyati. 2012. Pengaruh Fermentasi *Actinobacillus* sp. Pada Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Terhadap Pertumbuhan *Nannochloropsis* sp. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Airlangga*. Vol. 4. No. 1.
- Yoshinaga T, Hagiwara A, Tsukamoto K. 1999. Effect Of Conditiones media on the asexual reproduction of the monogont rotifer *Branchionus plicatilis* O.F. Muller. *Hydrobiologia*. 412:103-110.