

Efektifitas Pertumbuhan Infusoria Yang Diberi Dosis Probiotik Berbeda

Aliyas^{1*}, Darmawati¹, Ika Wahyuni Putri¹, Malik Nurfauzan¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

Informasi Artikel:

Diterima: 06 Mei 2024
Disetujui: 07 Juni 2024
Dipublish: 08 Juni 2024

*Corresponding author:
ikanaliyas@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi probiotik yang berbeda terhadap kepadatan infusoria yang ditumbuhkan pada substrat daun pisang siam (*Musa paradisiaca*). Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli. Media yang digunakan pada penelitian yaitu probiotik daun pisang siam kering. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan empat kali ulangan, yaitu: P0 (Konsentrasi Probiotik 0 ml/l tanpa daun pisang), P1 (Konsentrasi Probiotik 4 ml/l dan daun pisang siam kering sebanyak 5 gram), P2 (Konsentrasi Probiotik 6 ml/l dan daun pisang siam kering sebanyak 5 gram), P3 (Konsentrasi Probiotik 8 ml/l dan daun pisang siam kering sebanyak 5 gram), dan P4 (Konsentrasi Probiotik 10 ml/l dan daun pisang siam kering sebanyak 5 gram). Hasil penelitian tertinggi terdapat pada perlakuan 4 di hari ke-6 dengan dosis 10 ml/L menghasilkan kepadatan populasi yang tinggi. Sementara hasil terendah pada dosis 0 ml/L dan tanpa daun pisang.

Kata kunci: EM4, kepadatan populasi, larva ikan.



This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of different probiotic concentrations on the density of infusoria grown on Siamese banana (*Musa paradisiaca*) leaf substrate. This research was carried out in Tambun Village, Baolan District, Tolitoli Regency. The media used in the research was dried Siamese banana leaf probiotics. The research design used was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and four replications, namely: P0 (Probiotic concentration 0 ml/l without banana leaves), P1 (Probiotic concentration 4 ml/l and 5 grams of dried Siamese banana leaves), P2 (Probiotic concentration 6 ml/l and 5 grams of dried Siamese banana leaves), P3 (Probiotics concentration of 8 ml/l and 5 grams of dried Siamese banana leaves), and P4 (Probiotics concentration of 10 ml/l and banana leaves dried siam as much as 5 grams). The highest research results were found in treatment 4 on day 6 with a dose of 10 ml/L resulting in a high population density. Meanwhile, the lowest results were at a dose of 0 ml/L and without banana leaves.

Key words: EM4, population density, fish larvae.

PENDAHULUAN

Alga, amoeba, euglena, paramecium, rotifer, stentor, dan vorticella adalah contoh organisme infusoria dengan sel tunggal berukuran antara 40 dan 100 μm (Fitria *et al.*, 2018). Infusoria berukuran kecil dan lembut, memiliki sekitar 36,82% protein, tidak mengandung racun dan bisa digunakan sebagai pakan alami untuk larva ikan, diharapkan infusoria dapat meningkatkan pertumbuhan larva dan kelulus hidupan (Pratiwy *et al.*, 2021).

Ketersediaan infosuria wajib ada pada usaha pembenihan ikan, sehingga dibutuhkan media tumbuh yang baik seperti daun pisang. Menurut Qotimah, (2012), daun pisang dapat digunakan sebagai media budidaya pakan alami karena mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Menurut Santi (2012), batang pisang memiliki suasana kimiawi seperti berikut: protein 4,77%, kadar abu 25,12%, selulosa 63%, hemiselulosa 20%, kalsium 122mg/100g, dan fosfor 135mg/100g daun.

Selain media tumbuh yang diperhatikan, sumber pakan infosuria perlu disiapkan, misalnya menggunakan probiotik. Probiotik adalah bahan yang dapat ditemukan bakteri

baik. EM4 adalah probiotik yang berbentuk cairan berwarna kecokelatan dengan aroma asam manis. Probiotik dimaksudkan untuk memperbaiki daya cerna ikan yang mengkonsumsi pakan dengan merangsang kemampuan enzim pencernaan untuk menghidrolisis protein menjadi bahan lebih sederhana yang lebih mudah diserap dan digunakan sebagai sumber pertumbuhan. Irianto (2012) menunjukkan bahwa probiotik memiliki kemampuan untuk mengontrol lingkungan mikroba di usus dengan mencegah bakteri patogen dan melepaskan enzim yang membantu proses pencernaan makanan.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 sampai dengan selesai. Bertempat di Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pH meter, thermometer, alat tulis, kamera, botol air mineral, haemocytometer, mikroskop, pipet tetes, hand counter, gelas takar, air kolam ikan, daun pisang kering, EM4 perikanan dan lugol.

Rancangan dan Perlakuan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) lima perlakuan dan empat kali ulangan. Perlakuan yang dicoba dalam penelitian ini mengacu pada (Insanni *et al.*, 2022) yaitu:

Perlakuan A = Probiotik 0 ml/l (sebagai kontrol) tanpa daun pisang

Perlakuan B = Probiotik 4 ml/l dan daun pisang siam kering sebanyak 5 gram

Perlakuan C = Probiotik 6 ml/l dan daun pisang siam kering sebanyak 5 gram

Perlakuan D = Probiotik 8 ml/l dan daun pisang siam kering sebanyak 5 gram

Perlakuan E = Probiotik 10 ml/l dan daun pisang siam kering sebanyak 5 gram

Prosedur Penelitian

Bibit infusoria yang digunakan untuk pembiakan diambil dari alam dan kemudian disiapkan medianya. Kemudian infusoria ditumbuhkan dalam botol kultur 1,5 liter dengan 1 liter air kolam yang sudah disaring sebagai media kultur. Sebagai substrat untuk pertumbuhan infusoria, 5 gram daun pisang siam yang sudah dikeringkan ditambahkan pada setiap perawatan. Pada setiap perawatan, probiotik EM4 dalam konsentrasi yang berbeda ditambahkan sebagai variabel bebasnya. EM4 yang digunakan memiliki *Lactobacillus casei* dan *Saccaromyces cerevisiae* bakteri. Setiap sampel perlakuan disimpan di tempat berteduh (Insanni *et al.*, 2022)

Parameter Uji

Kepadatan Populasi

Perhitungan kepadatan populasi infusoria dihitung dengan menggunakan rumus (Fitriani *et al.*, 2020) sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan} \left(\frac{\text{ind}}{\text{ml}} \right) = \frac{\text{jumlahtotalindividu dalam 4 blok}}{4} \times 1.000$$

Kualitas Air

Kualitas air yang akan diamati pada penelitian ini yaitu suhu dan pH yang dilakukan pengamatan pada hari 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 selama penelitian berlangsung yaitu pada pagi, siang dan sore hari.

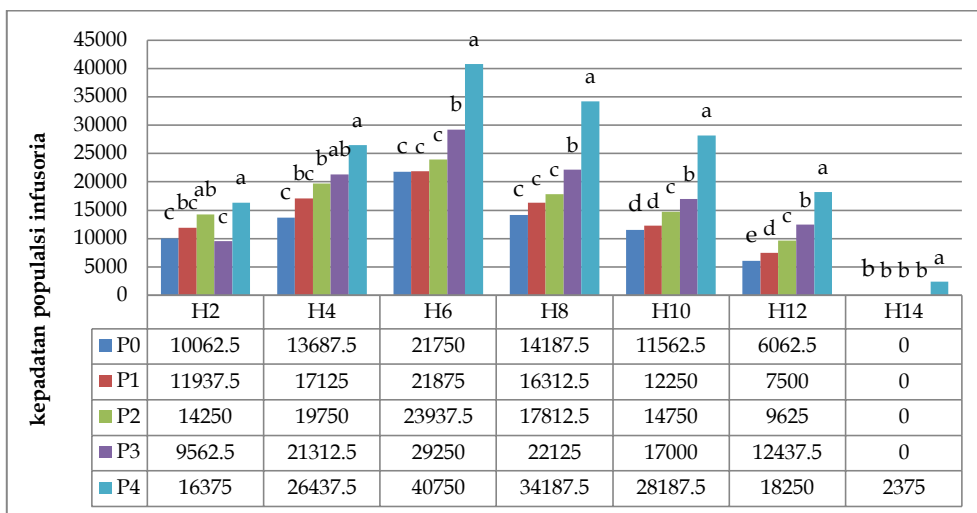
Analisis Data

Data yang dihasilkan dihitung menggunakan Rancangan Acak Legkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Tabulasi data menggunakan program Excel. Jika perlakuan berpengaruh secara signifikan maka akan dilakukan uji BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pakan infusoria alami menggunakan media probiotik menunjukkan kepadatan infusoria yang dipelihara pada substrat daun pisang siam.

Penelitian ini dilakukan selama 14 hari di Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli. Proses pengamatan dilakukan dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Gambar 1 menunjukkan hasil penelitian Analisis Variasi (ANOVA) yang menunjukkan bahwa dosis probiotik EM4 yang berbeda berdampak nyata pada kepadatan populasi infusoria. Ada empat tahap dalam pola pertumbuhan infusoria: adaptasi, fase eksponensial, fase stasioner, dan fase kematian.



Gambar 1. Grafik kepadatan populasi infusoria.

Dari Gambar 2. Hasil menunjukkan bahwa pemberian pakan infusoria dengan media probiotik terhadap kepadatan infusoria selama 14 hari pada berbagai substrat daun pisang siam menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap populasi infusoria. Dengan konsentrasi probiotik 10 ml/l dan 5 gram daun pisang kepok, P4 menunjukkan dosis terbaik berdasarkan perhitungan ANOVA. Untuk perlakuan P0, P1, P2, dan P3, populasi terendah ditemukan. Dalam suatu populasi, organisme akan bersaing satu sama lain. Menurut Insannia, (2022), ketika ini terjadi, yang kuat akan terus berkembang, dan yang lemah akan mati atau musnah.

Pada kurva infusoria dengan media daun pisang, H0–H2 mengalami fase adaptasi, H4–H6 memasuki fase eksponensial, H8–H10 mengalami fase stasioner, dan H12–H14 memasuki fase kematian karena penurunan kepadatan, menurut Waluyo (2007). Menurut Dwirastina dan Husnah (2014), Kurva pertumbuhan infusoria masing-masing media menunjukkan hubungan antara fase adaptasi (Lag), fase eksponensial, fase statis, dan fase kematian, seperti yang terjadi dalam pertumbuhan organisme. Menurut Purwati *et al.* (2021), ini disebabkan oleh fakta bahwa infusoria, atau organisme bersel satu, dapat tetap hidup karena dipengaruhi oleh adanya sel hidup atau pertumbuhan sel, ketersediaan sumber energi dan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan, dan ketiadaan zat toksik atau kondisi lingkungan yang mengancam.

Ketika penelitian ini dilakukan, kepadatan populasi infusoria meningkat atau turun dalam setiap fasenya. Ini terjadi pada fase lag, di mana kepadatan populasi infusoria tidak terlalu meningkat karena masih beradaptasi dengan lingkungannya yang baru. Setelah fase lag, kepadatan populasi infusoria meningkat secara eksponensial. Kemudian terjadi fase stasioner, di mana populasi infusoria mencapai puncak penigkatan pada hari ke-8 dengan dosis EM4 10 ml/L dan 5 gram daun pisang. Pada hari ke-10–14, kepadatan infusoria mulai menurun pada fase kematian, yang dipengaruhi oleh faktor makanan yang semakin menipis dan faktor umur infusoria.

Menurut Fitriani *et al.* (2019), pola pertumbuhan infusoria umumnya lebih baik. Fase adaptasi, atau lag, adalah fase penyesuaian infusoria terhadap fase lingkungannya. Pada hari ke 0 hingga 2, infusoria tidak tumbuh dengan cepat karena belum dapat beradaptasi dengan baik dengan lingkungan barunya. Dalam hal ini, penyesuaian termasuk mengubah jumlah bahan organik dalam media kultur infusoria. Pada hari keempat hingga enam, kepadatan populasi meningkat secara signifikan dalam fase eksponensial, yang juga dikenal sebagai fase puncak populasi. Pada hari keenam, fase stasioner, atau fase puncak populasi, terjadi,

dengan kepadatan tertinggi pada perlakuan P4 dengan dosis 10 ml/L. Selanjutnya, fase kematian adalah fase penurunan kepadatan populasi karena kurangnya nutrisi pada media kultur. Menurut Darmanto *et al.* (2000), umur infusoria yang dikulturkan adalah 0–14 hari. Ketersediaan bahan makanan untuk dimangsa dan dimetabolisme oleh infusoria berkurang, dan fase kematian juga berkurang.

Berdasarkan hasil di atas, menunjukkan bahwa lebih banyak probiotik yang ditambahkan ke wadah budidaya infusoria meningkatkan kepadatan infusoria. Kesimpulan ini sejalan dengan pendapat Insanni (2022) yang menyatakan bahwa lebih banyak probiotik yang diberikan akan menghasilkan lebih banyak infusoria.

Parameter kualitas air pada penelitian ini yaitu suhu dan pH pada setiap perlakuan masih berada dalam kisaran toleransi. Hasil pengamatan kualitas air selama kegiatan penelitian ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kualitas air penelitian

| No. | Parameter | Satuan | Kisaran | Kelayakan menurut pustaka |
|-----|-----------|--------|---------|-----------------------------|
| 1. | Suhu | °C | 24-27 | 24°C - 30°C (Purwati, 2020) |
| 2. | pH | - | 5-8 | 5-9 (Purwati, 2020) |

KESIMPULAN

Penggunaan probiotik efektif dalam meningkatkan kepadatan infusoria yang dipelihara pada daun pisang (*Musa paradisiaca*) kering. Semakin tinggi konsentrasi probiotik yang diberikan akan menghasilkan kepadatan infusoria yang semakin tinggi pula. Perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu P4 konsentrasi probiotik 10 ml/L.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmanto, S. D., Putra, A., Chumaidi, Rochjat, M. 2000. Budidaya Pakan Alam Untuk Benih Ikan Air Tawar. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta.
- Fitria, S., Cut, N. D., & Nurfadillah. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bayam dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kepadatan Populasi Infusoria. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 3(1): 157-162.
- Irianto, I. H. E. (2012). *Produk Fermentasi Ikan*. Penebar Swadaya Grup.
- Insanni, L. P., Sucahyo, S., & Cahyaningrum, D. C. (2022). Pengaruh Konsentrasi Probiotik Terhadap Kepadatan dan Komposisi Infusoria yang Ditumbuhkan pada Substrat Daun Pisang (*Musa paradisiaca*). *JURNAL ILMIAH SAINS*, 22(2), 87-95
- Fitriani, V. R., Safitri, A. D., & Putri, M. (2020, January). Pengaruh Pemberian Ekstrak Kacang Panjang Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Kepadatan Kultur Infusoria (Kuis). In *Prosiding Seminar Nasional MIPA Kolaborasi*.
- Qotimah, S. (2012). Pemamfaatan Limbah Kulit Pisang Untuk Pakan Uaggas. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
- Purwati, L., Anwar, S., Sumantriyadi, S., & Yusanti, I. A. (2021). Penambahan kangkung rebus dan air rebusannya pada media kultur Infusoria terhadap Indeks Keragamannya. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 16(1), 19-29.
- Pratiwy, F.M., Roffi, G. & Fajar, N.A. 2021. The Enrichment of Live Feeds: An Inquiry For Feeding at Early Stages of Fish. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 9(1):131-134
- Santi, R. K., Fatmasari, D., Widyawati, S. D., & Suprayogi, W. P. S. (2012). Kualitas dan nilai pencernaan in vitro silase batang pisang (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan beberapa akselerator. *Tropical Animal Husbandry*, 1(1), 15-23.
- Waluyo L. 2007. Mikrobiologi Umum. UMM Press. Malang.