

PENGARUH PROBIOTIK TANGGUH NASA TERHADAP KELIMPAHAN ZOOPLANKTON PADA MEDIA AIR GAMBUT

Effect of NASA TANGGUH probiotic on zooplankton abundance in peat water

Cynthia Wulandari Sinaga^{1*}, Inga Torang¹, Yulintine^{1**}

¹Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

*Correspondent: Chintyaws12@gmail.com

**Co_correspondent: yulintine@fish.upr.ac.id

(Diterima/Received : 25 Oktober 2020, Disetujui/Accepted: 15 Nopember 2020)

ABSTRAK

Pakan hidup berperan penting dalam mendukung pembenihan ikan sebagai pakan larva yang sangat kecil. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh probiotik TANGGUH NASA dalam meningkatkan kelimpahan zooplankton di air gambut, dan mengidentifikasi genus zooplankton yang tumbuh dalam penggunaan probiotik dan pupuk Nasa TON di air gambut. Penelitian dilaksanakan dalam waktu 1 (satu) bulan sejak Agustus 2020 sampai dengan September 2020 di Laboratorium Perikanan, Peternakan, dan Teknologi Industri Pertanian Jalan H. Timang, Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan yaitu Perlakuan A tanpa pemberian probiotik (kontrol), Perlakuan B pemberian probiotik 3 ppm, Perlakuan C pemberian probiotik 6 ppm, dan Perlakuan D pemberian probiotik probiotik 9ppm. Probiotik ditambahkan setiap 15 hari. Selanjutnya setiap hari dilakukan pemupukan dengan dosis 2 ppm dan pada hari ke-15 dosis pupuk dinaikkan menjadi 4 ppm. Parameter kualitas air yang diukur adalah pH, suhu, total padatan terlarut (TDS), oksigen terlarut (DO) dan amonium (NH₄⁺). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelimpahan zooplankton meningkat pada awal penelitian dan mencapai puncaknya pada pengambilan sampel ke-3 (hari ke-11) kemudian menurun, namun kemudian meningkat hingga akhir pengamatan (hari ke-30). Parameter kualitas air seperti pH, suhu, TDS, DO dan NH₄⁺ relatif stabil dan masing-masing masih memenuhi kriteria optimal untuk kehidupan zooplankton – berkisar antara 4,70 – 6,50, 20 – 29,50°C, 13 – 102 ppm, 2 - 5,4 mg/L dan 1,1 – 5,8 ppm. Oleh karena itu, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan probiotik Nasa TANGGUH berpengaruh terhadap peningkatan kelimpahan zooplankton dengan kelimpahan tertinggi sebesar 28.500 ind/L.

Kata kunci: probiotik, pupuk, zooplankton, air gambut, kualitas air

ABSTRACT

Live feed plays an important role in supporting fish hatcheries as feed for very small larvae. This study was conducted to evaluate the effect of NASA TANGGUH probiotic to increase the abundance of zooplankton in peat water, and to identify the zooplankton genus growing in the use its probiotic and Nasa TON fertilizer on peat water. The study was performed within 1 (one) month from August 2020 to September 2020 at the Laboratory of Fisheries, Animal Husbandry, and Agricultural Industrial Technology Jalan H. Timang, Faculty of Agriculture, University of Palangka Raya. The experimental design used in the study was a randomized design (CRD) using 4 treatments, namely Treatment A without giving the probiotic (control), treatment B giving the probiotic 3 ppm, treatment C giving the probiotic 6 ppm, and treatment D giving the probiotic 9 ppm. The probiotics were added every 15 days. Furthermore, every day the fertilizer was applied with a dose of 2 ppm and on the 15th day the dose of the fertilizer was increased to 4 ppm. Water quality parameters measured were pH, temperature, total dissolved solid (TDS), dissolved oxygen (DO) and ammonium (NH₄⁺). The results of this study indicated that the abundance of zooplankton increased at the start of the study and peaked at the 3rd sampling (11th day) then decreased, but then increased until the end of the observation (30th day). Water quality parameters such as pH, temperature, TDS, DO and NH₄⁺ were relatively stable and still met the optimal criteria for zooplankton life respectively - ranging from 4,70 – 6,50, 20 – 29,50°C, 13 - 102 ppm, 2 - 5,4 mg/L and 1,1 – 5,8 ppm. Therefore, this study showed that the use of Nasa TANGGUH probiotics had the effect of increasing zooplankton abundance with the highest abundance of 28.500 ind/L.

Keywords : probiotics, fertilizer, zooplankton, peat water, water quality.

PENDAHULUAN

Air gambut yang banyak dijumpai di Kalimantan merupakan air permukaan dengan suasana asam, sehingga sangat sulit untuk dimanfaatkan bagi pembudidaya ikan. Suasana asam air gambut adalah faktor pembatas bagi banyak jenis organisme air untuk hidup optimal di dalamnya, yang disebabkan sifat fisika, kimia dan biologinya di luar kemampuan adaptasi organisme. Sifat utama dari air gambut, adalah: warna air yang coklat kemerahan, pH 3 – 5, DO (O₂) rendah, miskin unsur hara (Suherman, *et al.*, 2000). Faktor fisika dan kimia air gambut ini secara langsung mempengaruhi proses kehidupan, meliputi: aktivitas sel, pertumbuhan individu, kesehatan, maupun reproduksi suatu organisme. Bagi organisme akuatik, air adalah media hidup sekaligus tempat berlangsungnya proses-proses biologi dan kimiawi.

Ekosistem perairan ditunjukkan oleh sistem tropik level (jejaring makanan). Jejaring makanan (tropik level) dalam perairan dimulai dari organisme autotrof, yaitu fitoplankton/perifiton atau tumbuhan air. Organisme autotrof selain sebagai makanan bagi zooplankton dan hewan air lainnya, juga merupakan penghasil oksigen (Belcher dan Swale 1978; Darley 1982). Zooplankton merupakan organisme heterotrofik (konsumen tingkat I) artinya zooplankton membutuhkan jasa renik nabati sebagai makanannya. Zooplankton memegang peranan penting dalam rantai makanan, yang mengalirkan energi kimia dari organisme autotrof (fitoplankton) kepada organisme yang berada di tingkat trofik di atasnya (Nontji, 2008). Biasaya organisme trofik diatas zooplankton adalah organisme yang bukaan mulutnya kecil seperti larva ikan (Lahope *et al.*, 2013).

Larva ikan merupakan fase yang penting dalam budidaya perikanan, sehingga pemeliharaan larva sangat diperhatikan. Pakan yang baik bagi larva adalah pakan alami, karena pakan alami (misalnya zooplankton) kandungan proteinnya tinggi dan tidak menyebabkan pencemaran terhadap air di dalam wadah budidaya (Aksoy *et al.*, 2007; Herawati, 2013; Melianawati *et al.*, 2012; Herawati dan Agus, 2015). Pakan alami sesuai dengan bukaan mulut larva, nilai nutrisi baik untuk pertumbuhan, dan lebih merangsang karena bergerak (Agus *et al.*, 2010). Zooplankton sebagai makanan alami bagi larva ikan sudah banyak diperdagangkan (contohnya: tubifex beku, artemia, diaphanosoma (kutu air), dan lain-lain). Namun tentunya akan menambah biaya produksi. Secara alamiah, zooplankton sudah ada di kolam budidaya, namun ketersediaannya masih sangat terbatas. Oleh karena itu, salah satu upaya

perbanyak fitoplankton pada media budidaya dapat dilakukan dengan cara pemupukan (Amini dan Syamdidi, 2006; Meritasari *et al.*, 2012; Daulay *et al.*, 2014). Kendala utama adalah mempertahankan kelimpahan zooplankton sepanjang waktu, yang disebabkan oleh faktor lingkungan apalagi di daerah yang airnya asam termasuk air gambut. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk menumbuhkan zooplankton sebagai makanan alami terutama pada media air gambut, dengan penggunaan probiotik TANGGUH NASA untuk melihat kelimpahan zooplankton pada media air gambut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – September 2020, di Laboratorium Perikanan, Peternakan Dan Teknologi Industri Pertanian Jalan H. Timang, Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Toples bening 12 buah, 2) pH meter, 3) DO meter, 4) Thermometer, 5) TDS, 6) Plankton Net, 7) Mikroskop, 8) botol sampel, 9) Buku identifikasi, 10) tes kit amonium, 11) Pipet tetes, 12) cover glass.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) probiotik Tangguh Nasa, 2) TON Nasa, 3) lugol, 4) Air Gambut.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode RAL (Rancangan Acak Lengkap). Penelitian ini terdiri dari empat perlakuan yaitu kontrol (K) dan perlakuan dengan penambahan probiotik Tangguh Nasa dengan dosis 3 ppm, 6 ppm, 9 ppm dan setiap perlakuan terdiri dari tiga ulangan.

Perlakuan A = Air gambut alami (Kontrol)

Perlakuan B = Penambahan probiotik 3 ppm

Perlakuan C = Penambahan probiotik 6 ppm

Perlakuan D = Penambahan probiotik 9 ppm

Hipotesis

H₀ = Penggunaan probiotik tangguh nasa dengan dosis yang berbeda tidak berpengaruh nyata untuk meningkatkan kelimpahan zooplankton pada media air gambut

H₁ = Penggunaan probiotik tangguh nasa dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata untuk meningkatkan kelimpahan zooplankton pada media air gambut.

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah yang digunakan yaitu toples plastik sebanyak 12 buah. Wadah pemeliharaan dicuci dengan sabun deterjen dan dibersihkan dengan air bersih dan dikeringkan selama 1 hari. Air gambut yang digunakan sebagai media hidup zooplankton yaitu berasal dari air kolam ikan yang terdapat di Laboratorium Perikanan, Peternakan Dan Teknologi Industri Pertanian Jalan H. Timang. Wadah ini disusun seperti pada rancangan penempatan perlakuan dan diisi air gambut masing-masing 20 liter.

Penambahan pupuk dan probiotik

Sebelum pupuk dan probiotik dimasukkan kedalam wadah penelitian, pupuk dan probiotik terlebih dahulu ditimbang dan diukur dosisnya. Pupuk 2 ppm dan probiotik sesuai metode penelitian dengan perlakuan (A) tanpa probiotik (kontrol), perlakuan (B) 3 ppm, Perlakuan (C) 6 ppm dan perlakuan (D) 9 ppm, kemudian pupuk dilarutkan pada air yang sudah disediakan. Setelah air pupuk terlarut di teteskan probiotik sesuai perlakuan. Setelah tercampur rata, baru di tuang kedalam wadah penelitian sesuai perlakuan. Selanjutnya didiamkan selama 2 hari. Kemudian, hari berikutnya baru dilakukan sampling zooplankton. Pemupukan dilakukan setiap hari dengan dosis 2 ppm. Pada hari ke 15 dilakukan penambahan pupuk menjadi 4 ppm serta pemberian probiotik.

Sampling Zooplankton

Sampling zooplankton dilakukan setiap selang 3 hari yaitu dilakukan pada hari ke-5, ke-8, ke-11, ke-14, ke-17, ke-20, ke-23, ke-26 dan hari ke-29. Sampling zooplankton dilakukan dengan plankton net ukuran lubang 30 mikron. Air diambil 3 liter setiap wadah penelitian dan disaring dengan plankton net. Di bawah plankton net di letakkan baskom untuk menampung air yang keluar. Setelah itu air yang keluar dimasukkan kembali ke dalam wadah dan air yang tersaring di masukkan ke dalam botol sampel lalu diberikan lugol pada setiap botol sampel dikocok hingga larutan lugol merata.

Identifikasi Zooplankton

Identifikasi zooplankton dilakukan dengan menggunakan metode *Lacklay Microtransect Counting* yaitu sampel dalam botol dihomogenkan terlebih dahulu dengan cara dikocok terlebih dahulu. Kemudian diambil menggunakan pipet tetes sebanyak 3 (tiga) tetes, maksudnya 3(tiga) kali pengamatan dengan menggunakan 3 cover glass atau 1 (satu) tetes/cover glass. Sampel dalam pipet diteteskan pada

kaca preparat lalu ditutup dengan cover glass, kemudian diamati di bawah mikroskop binokuler dengan pembesaran 10 x 10 dan 10 x 40 di Laboratorium Perikanan, Peternakan Dan Teknologi Industri Pertanian Jalan H. Timang, Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya. Kemudian diamati jenis-jenis zooplankton yang ditemukan dengan buku panduan. Identifikasi zooplankton mengacu pada buku identifikasi berjudul *a guide to tropical freshwater zooplankton*. Plankton yang ada pada setiap bidang pandang, digambar dan dihitung jumlahnya. Identifikasi dilakukan sampai tingkat genus. Setelah diidentifikasi kemudian dilakukan perhitungan kelimpahan plankton.

Parameter yang diamati

Komposisi Jenis Zooplankton

Jenis zooplankton yang ditemukan pada penelitian diidentifikasi menggunakan buku identifikasi dan buku-buku yang berkaitan dengan materi penelitian. Selanjutnya dihitung jumlah setiap jenis yang ditemukan. Buku yang digunakan adalah buku identifikasi berjudul *a guide to tropical freshwater zooplankton*.

Kelimpahan Zooplankton

Pengamatan zooplankton dan kualitas air dilakukan pada hari ke-3, 6, 9, 12 dan seterusnya sampai 30 hari. Kelimpahan zooplankton dinyatakan dalam jumlah individu per liter. Kelimpahan plankton dihitung berdasarkan rumus (Fachrul, 2007):

$$N = n \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s}$$

Keterangan :

- N = Kelimpahan zooplankton atau jumlah total plankton (ind/L)
- n = Jumlah rata-rata total zooplankton yang diamati pada gelas objek (ind)
- V_r = Volume air yang disaring pada botol (mL)
- V_o = Volume sampel 1 tetes pada gelas objek (mL)
- V_s = Volume air yang disaring (L)

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur yaitu pH, suhu, oksigen terlarut, TDS, Ammonium. Pengukuran fisika dan kimia air diantaranya pH diukur setiap hari dalam pemeliharaan, DO diukur persampling (15 hari), suhu di ukur setiap hari selama pemeliharaan, TDS di ukur setiap hari selama pemeliharaan, dan Ammonium diukur persampling (15 hari).

Analisis Data

Dalam penelitian ini rancangan yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL)

dengan empat perlakuan (A,B,C,D) dan tiga ulangan (1,2,3)

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) yang diolah menggunakan software SPSS. Jika perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% dan 1% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Zooplankton Yang Ditingkatkan Pada Media Air Gambut

Jenis zooplankton pada media air gambut dengan perlakuan pemberian probiotik TANGGUH NASA menunjukkan bahwa ada 7 sampai 13 jenis atau rata-rata 10-11 jenis persampling yang ditemukan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Perbedaan komposisi jenis zooplankton setiap perlakuan dan sampling, diduga terjadi karena adanya pengaruh perbedaan pemberian probiotik Tangguh Nasa yang merupakan salah satu tambahan sumber makanan (nutrien) yang cukup untuk zooplankton, persaingan dan pemangsa serta perbedaan kondisi perairan, dan karakteristik lingkungan yang mempengaruhi kehidupan zooplankton. Peningkatan kelimpahan plankton disebabkan karena adanya proses dekomposisi bahan organik yang dilakukan mikroba decomposer (*Saccharomyces cereviceae*) dan bakteri yang terdapat dalam probiotik untuk mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan plankton. Hal itu didukung Soedibya dan Siregar (2007) bahwa mikroba seperti bakteri dan jamur sangat efektif untuk mendegradasi senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana dalam menyediakan nutrien esensial.

Jenis zooplankton yang ditemukan pada penelitian ini, terdiri dari 5 (lima) kelas, yaitu: Rotifera, Cladocera, Copepoda, Ostracoda, dan Protozoa. Pada kelas Rotifera, terdapat 5 (lima) genus, yaitu: *Epiphanes* sp., *Trichocerca* sp., *Lepadella* sp., *Lecane* sp, dan *Asplanchna* sp., Sedangkan dari kelas Cladocera, terdapat 3 (tiga) genus, yaitu: *Daphnia* sp., *Moina* sp., dan *chydorus* sp. Dari kelas Copepoda, terdapat 1 (satu) genus, yaitu: *Cyclops* sp. Dari kelas Ostracoda, terdapat 1 (satu) genus, yaitu: *Cyclocypris* sp. Dari kelas Protozoa terdapat 3 (tiga) genus, yaitu: *Centropyxis* sp., *Heleopera* sp. dan *Paramecium* sp.

Jenis zooplankton seperti Rotifera, Cladocera, Copepoda, dan protozoa memiliki kandungan nutrisi yang berimbang untuk memicu percepatan pertumbuhan berat relatif larva ikan hingga ukuran benih. Menurut Halver dan Ronald (2002), kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan harus dalam kondisi

berimbang, berfungsi sebagai pengatur transportasi hormon dalam darah. Perkembangan larva ikan-ikan budidaya tergantung dari ketersediaan nutrisi pakan yang diberikan (Effendie, 2002)

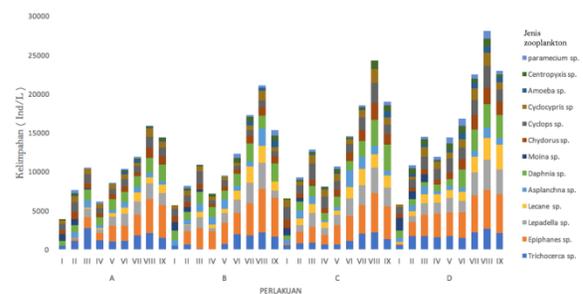
Tabel 1. Distribusi jumlah genus zooplankton pada masing-masing perlakuan persampling

Periode sampling	Jumlah genus perperlakuan											
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	7	7	8	8	7	8	9	8	8	8	8	8
2	8	10	11	11	10	8	12	13	11	13	13	12
3	12	9	5	13	10	10	13	12	11	13	12	13
4	9	10	9	9	9	9	13	10	10	10	10	13
5	10	9	10	10	11	10	11	10	13	13	13	13
6	10	11	10	10	11	10	11	10	11	13	11	13
7	12	7	9	11	10	12	11	13	10	13	12	13
8	10	8	11	10	10	7	11	11	11	13	13	13
9	11	11	11	11	10	11	13	13	12	12	11	12
total	89	82	84	95	88	85	104	100	97	108	103	110
rata-rata	9-10	9-10	9-10	10-11	9-10	9-10	11-12	11-12	10-11	12-13	11-12	12-13

Sumber : Data Penelitian 2020

Kelimpahan Zooplankton

Kelimpahan zooplankton pada setiap perlakuan dengan penggunaan probiotik TANGGUH NASA pada media air gambut rata-rata berkisar dari 3986 - 28500 ind/L. Kelimpahan terkecil 3986 ind/L terdapat pada perlakuan A sampling 1 (pertama) dan terbesar 28500 ind/L terdapat pada perlakuan D sampling ke 8 (delapan) (Gambar 2).



Gambar 2. Kelimpahan genus zooplankton pada masing-masing perlakuan sampling

Kelimpahan zooplankton tiap sampling cenderung mengalami peningkatan dan penurunan populasi selama penelitian. Puncak populasi kelimpahan pertama terjadi pada sampling ke-3 (ketiga) hari ke-11 (sebelas) dengan jumlah kelimpahan rata-rata tertinggi 14583 ind/L pada perlakuan D. Pada sampling 3 analisis uji anova kelimpahan zooplankton menunjukkan penggunaan probiotik TANGGUH NASA tidak memberikan pengaruh terhadap kelimpahan zooplankton pada media air gambut dimana $F_{hit} (3,426) < F_{tab} (4,07) \alpha = 5\%$ dan $F_{tab} (7,59)$ dengan $\alpha = 1\%$. Hal ini diduga

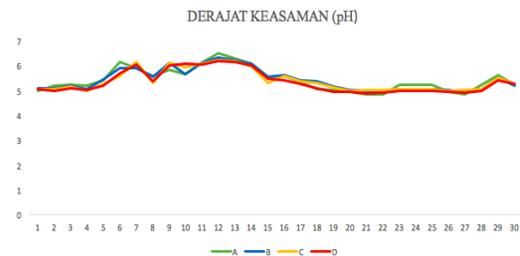
disebabkan karena kurangnya ketersediaan makanan (nutrien) yang menyebabkan penurunan pada sampling berikutnya yaitu sampling ke-4 hari ke-14 (empat belas). Ara dan Hiromi (2009) menyatakan bahwa faktor ketersediaan makanan merupakan salah satu komponen penting terhadap keberadaan zooplankton di suatu perairan. Penambahan pupuk 2 (dua) kali lipat dari sebelumnya pada hari ke-15 (lima belas) menghasilkan kelimpahan yang meningkat dari sebelumnya pada sampling berikutnya yaitu sampling ke-5 (lima), ke-6 (enam), ke-7 (tujuh), dan ke-8 (delapan) dapat dilihat pada Gambar 2.

Puncak populasi kelimpahan selanjutnya terjadi pada sampling ke-8 (delapan) hari ke-26 (dua puluh enam) dengan jumlah kelimpahan rata-rata tertinggi 28500 ind/L pada perlakuan D. Pada sampling 8 analisis uji anova kelimpahan zooplankton menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan probiotik TANGGUH NASA memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kelimpahan zooplankton pada media air gambut dimana $F_{hit} (23,352) > F_{tab} (4,07)$ $\alpha = 5\%$ dan $F_{tab} (7,59)$ dengan $\alpha = 1\%$. Oleh karena itu, pemberian probiotik TANGGUH NASA pada sampling 8 signifikansi memberikan peningkatan kelimpahan zooplankton pada media air gambut dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan D. Kemudian mengalami sedikit penurunan pada sampling berikutnya yaitu sampling ke-9 hari ke-29 (dua sembilan) hal ini diduga disebabkan karena pengaruh siklus hidup zooplankton yang mengakibatkan kelimpahan zooplankton pada tiap-tiap perlakuan menurun. Pendapat ini didukung oleh pendapat Dikrurahman (2003) menerangkan bahwa rotifera dapat hidup selama 19 hari (Fitri dan Hismayasari, 2011). Copepoda memiliki siklus yang pendek sekitar 14 hari dari telur sampai dewasa (Philip dan sumiarsa, 2010).

Penggunaan pupuk dan probiotik Tangguh dapat meningkatkan kelimpahan zooplankton pada media air gambut, walaupun kelimpahan pada penelitian ini masih rendah dibandingkan zooplankton diberi makan dengan mikroalga segar, *Chlorella* dengan puncak kepadatan sebesar 269.000 ind/L (Ozdemir & Ciltas, 2010) dan diberi makan dengan ekstrak limbah ikan dan kotoran ayam dengan puncak kepadatan 146.300 ind/L (Ogello *et al.*, 2019). Diduga pada penelitian ini probiotik Tangguh dengan komposisi media D adalah komposisi media terbaik dan secara optimum dapat mendukung kehidupan zooplankton dan perkembang-biakannya dengan dosis probiotik Tangguh Nasa terbaik 9 ppm. Oleh karena itu, Probiotik Tangguh Nasa dapat meningkatkan pertumbuhan zooplankton dan mempertahankan kualitas air kolam.

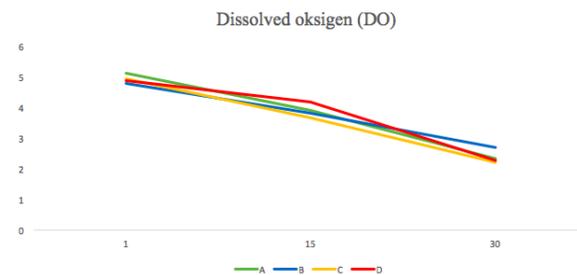
Kualitas Air

Fluktuasi harian kualitas air dalam hal ini pH, suhu, TDS oksigen terlarut (DO), dan Ammonium masing-masing dapat dilihat pada Gambar 3,4,5, 6 dan 7. Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar 4 ± 6 . Nilai pH yang tertinggi pada hari ke 12. Rendah pH pada penelitian dikarenakan perairan ini terletak di daerah gambut yang airnya berwarna merah. Derajat keasaman perairan tersebut tergolong asam, karena penelitian ini merupakan perairan gambut.



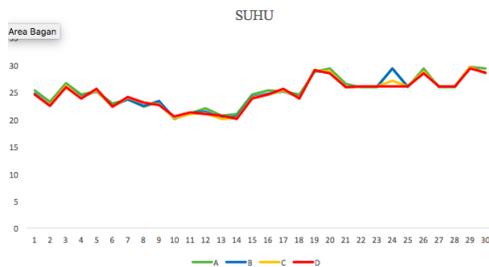
Gambar 3. Grafik Ph Harian Air Gambut Di Media Penelitian Selama 30 Hari Penelitian

Hal ini sesuai dengan pernyataan Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (2012) menyatakan kualitas air gambut memiliki karakteristik yang ekstrim yaitu derajat keasaman (pH) berkisar antara $3,7 \pm 4,3$. Wardoyo *dalam* Salim (2011) menyatakan untuk mendukung kehidupan suatu organisme perairan secara wajar, nilai pH berkisar 5 ± 9 dibandingkan nilai pH pada penelitian ini (4 ± 5) dengan pendapat di atas diduga karena baik untuk kehidupan organisme dan adanya ditemukan organisme, sehingga hal ini masih tergolong baik disebabkan organisme memiliki kemampuan adaptasi terhadap pH dan oksigen yang rendah dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



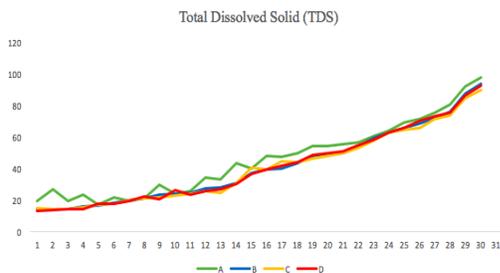
Gambar 4. Grafik DO (mg/l) Harian Air Gambut Di Media Penelitian Selama 30 Hari Penelitian

Selama pemeliharaan 30 hari pengamatan ada kecenderungan oksigen terlarut pada air gambut yang mengalami penurunan kandungan oksigen (Gambar 4) penurunan kandungan oksigen terlarut diduga akibat pemanfaatan oksigen untuk merombak bahan-bahan organik, baik yang berasal dari perlakuan yang diberikan, atau berasal dari perombakan bahan organik yang terdapat dalam air.



Gambar 5. Grafik Suhu ($^{\circ}\text{C}$) Harian Air Gambut Di Media Penelitian Selama 30 Hari Penelitian

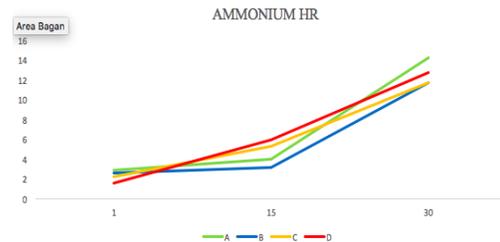
Suhu pada penelitian ini masih dalam kisaran suhu yang optimal untuk membiakkan zooplankton air tawar Gambar 5. Selain itu, lamanya sinar matahari yang berbeda dari waktu ke waktu merupakan salah satu faktor penyebab suhu dinyatakan maksimum dan minimum selama penelitian. Dilihat secara keseluruhan perbedaan kisaran suhu maksimum dan minimum mencapai 9°C . Menurut Boyd (1979) bahwa perbedaan suhu yang tidak melebihi 10°C masih tergolong baik dan kisaran suhu yang baik untuk organisme di daerah tropik adalah $20\text{-}32^{\circ}\text{C}$.



Gambar 6. Grafik TDS (mg/l) Harian Air Gambut Di Media Penelitian Selama 30 Hari Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran 4 perlakuan air gambut dari masing-masing wadah penelitian, menunjukkan jumlah kepadatan terlarut (Total Dissolved Solid) terendah sebesar 13 ppm dan jumlah tertinggi 102 ppm. Hasil tersebut masih di

bawah kriteria baku mutu air kategori kelas III yang terdapat pada PP No. 82 tahun 2001 yang menyatakan bahwa, nilai TDS tidak boleh lebih dari 1000 mg/l Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan nilai TDS memenuhi untuk pembudidayaan ikan air tawar. grafik peningkatan jumlah TDS dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Grafik Ammonium (mg/l) Harian Air Gambut Di Media Penelitian Selama 30 Hari Penelitian

Hasil penelitian ammonium yang dilakukan pada penelitian ini bahwasannya grafiknya mengalami peningkatan ammonium sehingga hal ini dinyatakan bahwa zooplankton atau organisme air dalam penelitian ini memanfaatkan pupuk TON NASA dan probiotik TANGGUH NASA untuk memperoleh protein dan meningkatkan nilai N pada penelitian sesuai dengan pendapat Hakim *et al.* (1986) yang menyatakan ammonium merupakan bentuk N yang pertama yang diperoleh dari penguraian protein melalui proses enzimatik yang dibantu oleh jasad heterotrofik seperti bakteri, fungi dan actinomycetes. Hal ini disebabkan karena telah dimanfaatkannya senyawa nitrat oleh organisme yang berbeda di dalam wadah penelitian dan terjadinya penguapan nitrogen ke udara. Sesuai dengan pendapat Bonet' dalam Effendie (2003) yang menyatakan bahwa adanya penggunaan unsur hara (nitrat dan fosfat) secara langsung oleh fitoplankton sebagai sumber makanan zooplankton dapat menurunkan konsentrasinya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Zooplankton yang ditemukan selama penelitian berjumlah 13 jenis dari lima kelompok yaitu: yaitu: Rotifera, Cladocera, Copepoda, Ostracoda, dan Protozoa. Penggunaan probiotik berpengaruh untuk meningkatkan kelimpahan zooplankton. Penggunaan pupuk TON NASA dan probiotik tangguh dapat meningkatkan kelimpahan zooplankton pada media air gambut dengan dosis terbaik yaitu 9 ppm. Perlakuan D memberikan pengaruh nyata terhadap kelimpahan zooplankton dengan kelimpahan tertinggi

28.500 ind/L. Walaupun kelimpahan pada penelitian ini masih rendah dibandingkan zooplankton diberi makan dengan mikroalga segar, diduga pada penelitian ini probiotik Tangguh dapat meningkatkan pertumbuhan zooplankton dan mempertahankan kualitas air kolam.

Saran

Penulis menyarankan agar penelitian ini di tingkatkan agar dapat mengetahui sampai dimana dosis penggunaan probiotik yang dapat di berikan untuk meingkatkan kelimpahn zooplankton. Penulis juga menyarankan agar penelitian ini dilanjutkan untuk dapat melihat hubungan fitoplankton dengan kualitas air dan untuk melihat kelimpahan fitoplankton yang terdapat pada media air gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M., Mardiana, T. Y., Nafi, B. 2010. Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami *Daphnia* sp., Jentik Nyamuk dan Cacing Sutera Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*). PENA Akuatika. 2 (1): 21-29.
- Aksoy, M., Lim, C., Darvis, D. A., Shelby, R., Klesius, P. H. 2007. Influence of Dietary Lipid Sources on The Growth Performance, Imune Response, Resistance of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) to *Streptococcus iniae* Challenge. J. Applied. Aquat. 19: 29-47.
- Amini, S., Syamdidi,. 2006. Konsentrasi Unsur Hara Media dan Pertumbuhan *Chlorella vulgaris* dengan Pupuk Anorganik Teknis dan Analisis. J. Fish. Sci. 8(2): 201-206.
- Belcher, H., Erica, S. (1978). A Beginner's Guide of Freshwater Algae. London: Cambridge.
- Boney, A. D. 1975. Phytoplankton Edward Arnold (publisher) Ltd., London, 116pp
- Boyd, C. E. 1979. Water Qwality in Warmwater Fish Ponds. Auburn University Agriculture Experimen Station, Auburn. 359 pp.
- Darley, F.L. (1982). Aphasia. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisus. Cetakan ke-5. Yogyakarta.258hal.
- Halver, J., Hardy, R. 2002. Fish Nutrition. Third edition. Academic Press, London-New York.
- Lahope, H. B., Stenly, W., Joice, R., Henneke, P., Rumengan, I. F. M. 2013. Minute Rotifera Dari Perairan Estu Ari Sulawesi Utara Dan Potensinya Sebagai Pakan Larva. Jurnal perikanan dan kelautan tropis. manado, sulawesi utara.
- Nontji. 2008. Zooplankton Diaksesdari [http://www.scienceletter 07. blogspot com/2009/12/zooplankton.html](http://www.scienceletter.com/2009/12/zooplankton.html) pada tang- gal 22 januari 2012.
- Philip, T. I., Gede S. S. 2016. Keragaan Copepoda Cyclopoida: Apocyclops. Sp.Pada Kondisi Kultur. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut.
- Suherman, Sumawijaya, D. Nyoman, Sofyan, Sukaca, A. 2000. Kajian Hidrologi Dan Geoteknika Lahan Gambut, StudiKasus Daerah Kampar Riau, Pusat Penelitian Geologi. Lipi,Bandung
- Soedibya, P. H. T., Siregar, A.S. 2007, Evaluasi Penggunaan Pupuk Biostimulan Sebagai Upaya Pengkayaan Pakan Alami dan Percepatan Tumbuh Ikan Gurami (*Oshpronemus gouramy*) in Hatchery Pond, J. Ichthyos, 7 (1) : 37 -44.
- Yulintine, Harteman, E. 2019. Budidaya rotifera air tawar di kolam tanah gambut. Universitas Palangkaraya.