

Komposisi Probiotik Yang Berbeda Pada Media *Green Water System* (GWS) Untuk Peningkatan Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Suparmin^{1*}, M. Idham Shilmana¹, Ridwan Salim¹

³Program Studi Budidaya Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia

*Email : suparmin.polnep@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received : November 15, 2023

Revised : February 7, 2024

Accepted : March 21, 2024

Keywords:

Catfish

Probiotics

Green water system

Life sustainability

Growth

ABSTRACT

New technology in catfish farming is starting to be used, one of which is the use of probiotics in GWS (*Green Water System*) fish farming. This research aims to provide information to fish farmers regarding the appropriate and appropriate use of probiotics in cultivating catfish (*Clarias sp.*) using the *Green Water System* (GWS) method. The design used was three treatments and three replications, namely 1) treatment of bacterial yeast composition, lactic acid and probiotics, *basillus subtilis*, *basillus megaterium*, *basillus polymyxa*; 2) probiotic treatment of fish salt, molasses, dolomite lime, and probiotic *lactobacillus casei*, *saccharomyces cerevisiae*; and 3) probiotic treatment of dolomite lime, probiotic *saccharomyces cerevisiae*, *lactobacillus acidophilus*, *basillus subtilis*. The research results showed that the addition of probiotics in composition 1 was the best formulation in the green water system water media for fish survival rate, namely 91.41%, daily weight growth, namely 0.91 grams per day, and feed conversion ratio value, namely 1.18. The results of measuring water quality parameters obtained from treatment 1 provided high growth of plankton and bacteria in the GWS water media. In general, the water quality parameters in the three treatments showed an optimum range for DO parameters of 5.5 - 6 ppm, temperature 28 - 28.6 0C, and pH 6.5.

ABSTRAK

Teknologi baru pada budidaya ikan lele mulai digunakan salah satunya penggunaan probiotik pada budidaya ikan sistem GWS (*Green Water System*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada petani ikan mengenai penggunaan probiotik yang tepat dan sesuai pada budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) metode *Green water system* (GWS). Rancangan yang digunakan dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan yaitu 1) perlakuan komposisi ragi bakteri, asam Laktat dan probiotik *basillus subtilis*, *basillus megaterium*, *basillus polymyxa*; 2) perlakuan probiotik garam ikan, molase, kapur dolomit, dan Probiotik *lactobacillus casei*, *saccharomyces cerevisiae*; dan 3) perlakuan probiotik kapur dolomit, probiotik *saccharomyces cerevisiae*, *lactobacillus acidophilus*, *basillus subtilis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada komposisi 1 merupakan formulasi terbaik pada media air green water sistem terhadap p tingkat kelangsungan hidup ikan yaitu 91,41 %, pertumbuhan berat harian yaitu 0,91 gram perhari, dan nilai *feed conversion ratio* yaitu 1,18. Hasil pengukuran parameter kualitas air diperoleh hasil dari perlakuan 1 memberikan pertumbuhan plankton dan bakteri yang tinggi pada media air GWS. Secara umum parameter kualitas air pada ketiga perlakuan menunjukkan kisaran yang optimum untuk parameter DO 5,5 - 6 ppm, suhu 28 - 28,6 0C, dan pH 6,5.

Kata Kunci:

Ikan lele,

Probiotik,

Green water system

Kelangsungan hidup

Pertumbuhan

1. PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan salah satu hasil perikanan budidaya yang menempati urutan teratas dalam jumlah produksi yang di hasilkan

selama ini lele menyumbang lebih dari 10 % produksi perikanan budidaya nasional dengan tingkat pertumbuhan mencapai 17 hingga 18 persen. Departemen Kelautan dan Perikanan

(DKP) menetapkan ikan lele sebagai salah satu komoditas budidaya ikan air tawar unggulan di Indonesia, tingginya angka konsumsi dalam negeri dan terbukanya pasar-pasar ekspor, memastikan komoditas ikan air tawar ini menjadi penyumbang devisa negara yang sangat menjanjikan (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2010; Hanani, 2016).

Ikan lele merupakan golongan ikan predator, karakter ikan lele yang pemakan daging ini maka konsumsi pakannya harus memiliki kandungan protein yang tinggi untuk mendukung pertumbuhannya (Flores dalam Dewi dan Tahapari, 2017). Hal ini sering menimbulkan masalah serius terhadap keualitas airnya yang cepat menurun mutunya dan berbau busuk karena pengaruh sisa pakan dan peses ikan. Berbagai upaya teknologi baru pada budidaya ikan lele mulai digunakan untuk menanggulangi masalah menurunnya kualitas air ini salah satunya teknologi penggunaan probiotik.

Probiotik merupakan mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk memodifikasi komposisi populasi bakteri dalam saluran pencernaan, air, sedimen, serta dapat digunakan sebagai agen biokontrol dan bioremediasi. Probiotik yang digunakan mengandung berbagai jenis bakteri baik yang berperan menciptakan kondisi air budidaya berkualitas bagi lele selama budidaya berlangsung sehingga lele sehat dan tumbuh maksimal. Fungsi lain probiotik adalah sebagai bahan baku fermentasi untuk meningkatkan kualitas pakan dan lebih memudahkan lele dalam mencerna pakan.

Teknologi terbaru yang mulai diterapkan dalam budidaya lele saat ini sudah mulai digunakan yaitu penggunaan probiotik dengan metode budidaya ikan sistem GWS (*Green Water System*). *Green Water System* merupakan pemeliharaan organisme dengan penambahan plankton dalam proses pemeliharaan dengan tujuan untuk menstabilkan kualitas air dan pakan alami (Neori, 2011). Menurut Iqbal dan Wisbarti (2017), budidaya ikan lele dengan GWS keunggulan yaitu, praktis dan efisien, murah, padat tebar tinggi, tanpa aerator, bebas bau dan ramah lingkungan, tidak tergantung cuaca, hemat air dan pakan, minim bahan kimia dan dapat di kombinasikan dengan budidaya tanaman (akuaponik), panen lebih cepat serta lele lebih sehat, tingkat kematian rendah dan keberhasilan budidaya tinggi. Oleh karena itu pentingnya penelitian ini dilakukan adalah untuk memberikan informasi kepada petani ikan mengenai

penggunaan probiotik yang tepat dan sesuai pada budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) metode *Green water system* (GWS).

2. METODE

Penelitian dilakukan pada tanggal 17 Juli sampai 5 Nopember 2023 di workshop Budidaya Perikanan Politeknik Negeri Pontianak. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif. Menurut Ardani *et al.* (2020), metode deskriptif merupakan suatu teknik yang menggambarkan dan menginterpretasikan arti data - data yang telah terkumpul dengan memberikan perhatian dan merekan sebanyak mungkin aspek situasi yang diteliti pada saat itu, sehingga memperoleh gambaran secara umum dan menyeluruh tentang keadaan sebenarnya. Parameter penelitian meliputi nilai *feed conversion rate* (FCR), pertumbuhan ikan, kelangsungan hidup/ *survival rate* (SR), dan hasil uji kualitas air dari laboratorium. Sampling pertumbuhan dilakukan dengan mengambil sampel ikan pada setiap kolam (sebanyak 10 % dari populasi), data kelangsungan hidup ikan diambil dari jumlah ikan di awal pemeliharaan dan jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga pengulangan disusun secara acak, yaitu : 1) probiotik RaBAL (ragi bakteri, Asam Laktat dan probiotik *basillus subtilis, basillus megaterium, basillus polimyxa*) proses pembuatan media air selama satu minggu; 2) probiotik garam ikan, molase, kapur dolomit, dan probiotik *lactobacillus casei, saccharomyces cerevisiae* proses pembuatan media air selama satu minggu; 3) probiotik kapur dolomit, probiotik *saccharomyces cerevisiae, lactobacillus acidophilus, basillus subtilis* proses pembuatan media air selama satu minggu.

2.1. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran panjang atau berat ikan dalam kurun waktu tertentu yang dipengaruhi oleh pakan, umur dan ukuran ikan. Laju pertumbuhan berat dihitung dengan menggunakan persamaan (Effendi, 1997):

$$W_m = W_t - W_o$$

Dimana W_m merupakan pertambahan berat mutlak rata-rata; W_t bobot rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan; dan W_o adalah bobot rata-rata ikan pada awal pemeliharaan.

2.2. Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Untuk mengetahui tingkat kelulus hidupan ikan budidaya dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Effendi, 1997):

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

- SR : Tingkat Kelulusan hidupan (%)
- Nt : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (gram)
- No : Jumlah ikan yang hidup pada awal pemeliharaan (gram)

2.3. Food Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan jumlah pakan yang diberikan untuk menghasilkan biomasa udang. FCR dihitung menggunakan persamaan (Effendi, 1997):

$$FCR = \frac{F}{Wt+D-Wo}$$

Keterangan :

- Wo : Berat total awal ikan
- Wt : Berat total akhir ikan
- D : Berat total ikan yang mati,
- F : Total pakan yang diberikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kelangsungan Hidup Ikan, Pertumbuhan Ikan dan *Feed Conversion Ratio*

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui untuk tingkat kelangsungan hidup ikan pada perlakuan komposisi A sangat baik yaitu 91,41 % sedangkan tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan komposisi B 67,8 % dan perlakuan komposisi C 61,1 % kurang baik. Hasil rata – rata dari hasil analisis data dapat dilihat pada Tabel 1. Menurut Yuniarti *dalam* Nugraha (2020) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan lele yang baik berkisar antara 73,5 sampai 86,0 %. Nilai FCR yang baik terdapat pada perlakuan komposisi A yaitu 1,18 hal ini menunjukkan ikan lele mampu tumbuh cepat dan dapat memanfaatkan pakan secara efisien, sesuai pendapat Amri dan Khairuman, 2008 menyatakan Konfersi pakan untuk ikan lele sangkuriang berkisar antara 0,8 – 1.

Pertumbuhan harian yang terdapat pada perlakuan komposisi A, B, dan C menunjukkan sudah sangat baik yaitu pada perlakuan komposisi A 91,20 % perlakuan komposisi B 86,70 % dan perlakuan komposisi C 92,00 % sedangkan menurut Amri dan Khairuman (2008)

Tabel 1. Rata – rata hasil dari analisis data kelangsungan hidup ikan, pertumbuhan ikan dan *feed conversion ratio*

No	Parameter yang diamati	Hasil Analisis		
		A	B	C
1	Jumlah penebaran awal (ekor)	600	600	600
2	Berat rata-rata awal pemeliharaan (gr)	2,1	2,1	2,1
3	Berat rata-rata akhir pemeliharaan (gr)	84,23	80,82	84,95
4	Pertambahan berat mutlak (gr)	82,13	78,1	82,85
5	Pertambahan berat harian (gr)	0,91	0,87	0,92
6	Pertambahan berat relatif (%)	43,3	41,42	43,8
7	Jumlah pakan selama pemeliharaan (kg)	54.868,80	40.726	42.686
8	Jumlah ikan hidup akhir pemeliharaan (ekor)	548	403	400
9	Biomass akhir pemeliharaan (gr)	46.200	32.640	34.000
10	FCR	1,18	1,24	1,25
11	S/R (%)	91,41	67,8	61,1

Tabel 2. Hasil uji kualitas air

Parameter Kualitas Air	Perlakuan		
	A	B	C
DO	5,5 ppm	6 ppm	6 ppm
Suhu	28,6 ⁰ C	28,4 ⁰ C	28 ⁰ C
pH	6,5	6,5	6,5

Tabel 3. Hasil uji kualitas air

Phytoplankton	Sampel air		
	A	B	C
A. Green Algae(Chlorophyta)			
Chlorella	270.000	190.000	170.000
Dunialeilla	0	0	0
B. Blue green algae			
Oscillatoria	40.000	10.000	0
C. Chrysophyta			
Nitzchia	10.000	0	0
Chrysococus	10.000	0	0
D. Zooplankton	50.000	10.000	20.000
Total plankton	380.000	210.000	190.000

pertumbuhan harian yang baik untuk ikan lele sangkuriang 13,96 %.

3.2. Parameter kualitas air

Kualitas air merupakan salah satu indikator yang menentukan keberhasilan dalam budidaya ikan. Parameter kualitas air dan media air yang diamati terkait *green water system*. Data Hasil uji kualitas air pada wadah penelitian dan dari uji laboratorium diperoleh seperti yang terlihat pada Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air pada kegiatan ini yang dilakukan terhadap parameter DO, suhu dan pH air media pemeliharaan. Untuk perlakuan A nilai DO 5,5 mg/liter, suhu 28,6⁰C, dan pH 6,5 perlakuan B nilai DO 6 mg/liter, suhu 28,4 ⁰C, dan pH 6,5 dan untuk perlakuan C nilai DO 6 mg/liter, suhu 28 ⁰C, dan pH 6,5. Hasil dari pengukuran kualitas air untuk ketiga perlakuan menunjukkan data kualitas air yang optimum dan baik hal ini sesuai dengan pernyataan Iqbal dan Biswanti, 2017 yang menyatakan bahwa indikator kualitas air yang

ideal untuk DO 5-8 mg/liter, suhu 18-30 ⁰C dan pH 6,8 – 7.

3.3. Uji laboratorium

Hasil uji sample air yang dilakukan di laboratorium dapat diketahui bahwa perlakuan penggunaan probiotik A dengan jumlah 270.000 menumbuhkan *green* alga lebih sebagai media GWS lebih baik, kemudian perlakuan B dengan jumlah 190.000 dan perlakuan C dengan jumlah 170.000. pada perlakuan A terdapat pertumbuhan *Blue green algae* lebih tinggi yaitu 40.000, sedangkan pada perlakuan B terdapat 10.000 dan perlakuan C tidak ditemukan. Pada perlakuan A juga ditemukan adanya *Chrysophyta* jenis *Chlorella* dan *Dunialeilla* masing-masing 10.000 sedangkan pada perlakuan B dan perlakuan C tidak ditemukan. Pada perlakuan A dditemukan juga *zooplankton* sebanyak 50.000, lebih tinggi bila dibandingkan pada perlakuan B 10.000 dan perlakuan C sebanyak 20.000 dengn total plankton pada perlakuan A sebanyak 380.000, perlakuan B sebanyak 210.000 dan perlakuan C

sebanyak 190.000. dari hasil data tersebut dapat diketahui bahwa kandungan komposisi probiotik A lebih baik dalam penerapan metode *green water system*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan probiotik RaBAL (Ragi bakteri, Asam Laktat dan probiotik *basillus subillis*, *basillus megaterium*, *basillus polimyxa*) merupakan formulasi terbaik pada media air *green water system* terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan yaitu 91,41 %, pertumbuhan berat harian yaitu 0,91 gram perhari, dan nilai *feed conversion ratio* yaitu 1,18.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Khairul, dan Khairuman. 2008. *Peluang Usaha dan Teknik Budidaya Lele Sangkuriang*. Edisi ke-1 Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hendriana, A. 2010. *Pembesaran Lele Kolam Terpal*. Edisi ke-1 Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sasanti, A., dan Anggraini S. 2019. Penggunaan Probiotik pada Budidaya Ikan Lele Sangkuring (*Clarias sp.*) di Drum Plastik di Desa Arisan Jaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 8(2):135-140.
- Fanani, A., Anjarwati A., dan Fajrih N. 2018. Penggunaan Berbagai Probiotik pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariprienus*) terhadap Status Kesehatan dan Performans Produksi. *Jurnal Riset Akuakultur*. 8 (2) : 196-202.
- Hariani, D. dan Purnomo T. 2017. Pemberian Probiotik Dalam Pakan Untuk Budidaya Ikan Lele. *Jurnal Stigma*. 10 (1) :31-35.
- Effendie, M.I., 1997. Biologi Perikanan. Edisi ke-1. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Hanani, T. 2016. *Paduan Lengkap Usaha Pembesaran Lele Sangkuriang*. Edisi ke-1. Depok: Sukma jaya.
- Hardani. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Edisi ke-1. Yogyakarta: Pustaka Ilmu
- Iqbal, M., dan Wisbarti D. 2018 *Budi Daya Lele Sistem Filterisasi dan Akuaponik*. Edisi ke-1. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Kordi, K.M.G.H. 2010. *Budidaya ikan lele di Kolam Terpal*. Edisi ke-1. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Mahyuddin, K. 2011. *Pembesaran Lele di Berbagai Wadah Pemeliharaan*. Edisi ke-1 Bogor: Penebar Swadaya.
- Masirah dan Rahayu S. 2013. *Jurus Sakti Pembesaran Lele Sangkuriang di Kolam Terpal*. Edisi ke-1. Sidoarjo: Padi.
- Najiyati, S. 1992. *Memelihara Lele Dumbo di Kolam Taman*. Edisi ke-1. Jakarta : Swadaya.
- Nachrowi dan Usman. 2002. *Penggunaan Teknik Ekonometri Pendekatan Populer dan Praktis Dilengkapi Teknik Analisis dan Pengolahan data Dengan Menggunakan Paket Program SPSS*. Edisi ke-1. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Dewi, R. dan Tahapari, E. 2017. Pemanfaatan Probiotik Komersial Pada Pembesaran Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Riset Akua kultur*. 2 (3):275-281.
- Sunarma, A. 2004. Peningkatan Produktivitas Usaha Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) *Jurnal Departemen Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya*. 10(1): 1-6.
- Supono. 2015. *Manajemen Lingkungan untuk Akuakultur*. Edisi ke-1. Yogyakarta: Plantasia.
- Sekaran, U. 2006. *Metodologi Penelitian Untuk Bisnis*. Edisi ke-1. Jakarta: Salemba Empat.
- Simanjuntak, N., Putra I., dan Pamukas N. 2020. Pengaruh Pemberian Probiotik EM4 pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*) dengan Teknologi Bioflok. *Jurnal Akuakultur SEBATIN*.1(1):19-25