

Efektivitas Penerapan Probio_Fmubb Terhadap Pertumbuhan Lele (*Clarias Sp.*) Pada KJA Kolam Tanah, Bangka Belitung

Effectiveness of Probio_FmUBB application on growth of catfish (*Clarias sp.*) in Earthen pond-floating fish cage, Bangka Belitung

¹Emya Br Sitanggang, ²Baifa, ³Addela Amelia, ^{*2}Sudirman Adibrata, dan ⁴Yeyen Mardyani

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Bangka

²Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Bangka

³Program Studi Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung, Bangka

⁴Badan Perencanaan Pembangunan dan Penelitian Pengembangan Daerah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Pangkalpinang

^{*2}e-mail korespondensi: sudirman@ubb.ac.id

Abstract. Catfish feed added with probiotics can affect the growth and health of fish. This study aims to determine the effectiveness of applying Probio_FmUBB to catfish growth. The research was conducted from September to November 2022 for catfish (*Clarias sp.*) growing-out in the floating fish cages owned by CV. Dua Agri Mandiri (CV. DAM) in Petaling Village, West Mendo District, Bangka Regency, Bangka Belitung island Province. The sampling method used simple random sampling of catfish in two ponds, fed with probiotic and non-probiotic feed. The results showed differences in the weight and length growth of catfish, where the fish grew faster and heavier than catfish fed with non-probiotic feed. Both catfish groups in the initial phase both showed rapid growth and slowed down in the adult phase. The final measurement showed that catfish with probiotic feed had an average weight of 28.5 grams and an average length of 112.8 cm, while catfish with non-probiotic feed had an average weight of 26.64 grams and an average length of 108.4 cm. It is assumed that the application of ProbioFmUBB probiotics on feed works effectively compared to feed without probiotics. The digestibility showed that the feed with ProbioFmUBB is absorbed into nutrients more efficiently by catfish. The water quality in the earthen-pond KJA shows values that are not considerably different and is still acceptable in the water quality standard criteria for fish farming. The water does not smell, and it is assumed that the ammonia decay at the pond bottoms is not high.

Keywords: Bangka Belitung, Catfish, Effectiveness, Growth, Nutrition, Probiotics

Abstrak. Pakan ikan lele yang diberikan probiotik dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan Probio_FmUBB terhadap pertumbuhan lele. Penelitian dilaksanakan dari bulan September hingga Nopember 2022 untuk pembesaran ikan lele yang bertempat di Keramba Jaring Apung (KJA) kolam tanah milik CV. Dua Agri Mandiri (CV. DAM) Desa Petaling, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Metode sampling menggunakan *simple random sampling* ikan lele di dua kolam yaitu dengan pakan berprobiotik dan non probiotik. Hasil yang diperoleh menunjukkan perbedaan pertumbuhan panjang maupun bobot ikan lele yang lebih cepat dan lebih berat dibandingkan pertumbuhan lele dengan pakan non probiotik. Ikan lele pada fase awal sama-sama menunjukkan pertumbuhan yang cepat dan selanjutnya melambat pada fase dewasa. Pengukuran akhir lele dengan pakan berprobiotik memiliki berat rata-rata 28,5 gr dan panjang rata-rata 112,8 cm sedangkan lele non probiotik memiliki berat rata-rata 26,64 gr dan panjang rata-rata 108,4 cm. Diduga bahwa penerapan probiotik Probio_FmUBB bekerja efektif pada pakan dibandingkan dengan yang tidak. Kecernaan pakan yang diberikan Probio_FmUBB lebih efisien diserap menjadi nutrisi oleh ikan lele. Kualitas air pada KJA kolam tanah menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda dan masih masuk dalam kriteria baku mutu air untuk budidaya ikan. Air kolam menunjukkan keadaan tidak berbau, diduga bahwa pembusukan ammonia di dasar kolam tidak tinggi.

Kata kunci: Bangka Belitung, Efektivitas, Lele, Nutrisi, Pertumbuhan, Probiotik

PENDAHULUAN

Budidaya lele (*Clarias sp.*) di Indonesia berkembang pesat dikarenakan beberapa hal, mulai dari modal usaha relatif rendah, teknologi budidaya relatif mudah, dapat dibudidayakan di lahan dan sumber air yang terbatas dengan padat tebar tinggi, waktu usaha yang dibutuhkan tidak terlalu lama, pemasaran relatif mudah, serta tahan terhadap lingkungan yang kurang baik (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2017; Simanjuntak *et al.*, 2020). Ikan lele adalah salah satu komoditas ikan air tawar yang populer dan banyak dikonsumsi di Indonesia karena mudah diolah, banyak disukai, dan memiliki kandungan protein yang tinggi (Dewi dan Tahapari, 2017; Elpawati *et al.*, 2015; Sukoco *et al.*, 2019). Hal ini menjadikan ikan lele merupakan jenis ikan konsumsi yang memiliki prospek menjanjikan karena mempunyai tingkat serapan pasar cukup tinggi (Pratama *et al.*, 2017).

Berbagai upaya dilakukan untuk memacu produktivitas budidaya ikan lele antara lain melalui pemanfaatan nutrisi pada pakan ikan secara efisien dan efektif (Dewi dan Tahapari, 2017). Pemanfaatan pakan oleh ikan sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan dari segi kandungan nutrisi atau tingkat pencernaan pakan itu sendiri. Pakan berkualitas selain berperan sebagai sumber energi utama juga diharapkan mampu meningkatkan daya cerna ikan sehingga pertumbuhan menjadi optimum. Pemberian probiotik dalam pakan buatan adalah salah satu alternatif untuk menghasilkan pakan yang dapat berfungsi ganda dan secara tidak langsung meningkatkan kualitas pakan (Ahmadi *et al.*, 2012; Kari *et al.*, 2022; Sinaga *et al.*, 2022). Pakan ikan buatan berprobiotik yang dibuat oleh Pokdakan mengandung bahan baku tepung ikan, tepung udang, bungkil inti sawit, dedak, dan probiotik Probio_FmUBB (Adibrata *et al.*, 2022; Adibrata *et al.*, 2023). Lebih lanjut, bahwa probiotik Probio_FM sangat berpengaruh dan efektif terhadap performa pertumbuhan dan pembesaran ikan lele dan ikan nila (Kurniawan *et al.*, 2022; Bidayani *et al.*, 2023).

Pemberian probiotik dapat dibagi dalam 2 jenis, probiotik yang diberikan dalam pellet atau pakan ikan dan dalam media air (Das *et al.*, 2017). Pemberian probiotik pada pakan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele (Arief *et al.*, 2014; Kesuma *et al.*, 2014); menghasilkan FCR yang rendah dan biomassa yang tinggi (Hariani dan Purnomo, 2017; Sukoco *et al.*, 2019). pemberian pakan yang difermentasi probiotik dapat mempengaruhi pertumbuhan bobot, panjang mutlak, konversi pakan, kelulushidupan ikan lele sangkuriang (Simanjuntak *et al.*, 2020); serta pertumbuhan harian spesifik ikan lele (Elpawati *et al.*, 2015). Sedangkan pemberian probiotik pada media air budidaya atau bioflok menunjukkan pengaruh pada peningkatan kelangsungan hidup, laju pertumbuhan, dan efisiensi pakan ikan lele (Pratama *et al.*, 2016; Hariani dan Purnomo, 2017; Primashita *et al.*, 2017; Dediyanto *et al.*, 2019; Salamah dan Zulpikar, 2020; Yosmaniar *et al.*, 2020); pertumbuhan panjang mutlak dan laju pertumbuhan bobot harian ikan lele mutiara (Noodin dan Apriani, 2021) dan lele Sangkuriang (Rachmawati *et al.*, 2015); serta menghasilkan kandungan protein yang tinggi dan kandungan lemak yang rendah pada ikan lele (Abdelhamid *et al.*, 2014).

Probiotik Probio_FM UBB yang dikembangkan oleh Universitas Bangka Belitung merupakan turunan dari Probio_FM dengan media lokal. Probiotik Probio_FM UBB mengandung konsentrasi bakteri asam laktat sebanyak 10^{10} cfu/ml. Keberadaan Probio_FM UBB diharapkan dapat menjadi salah satu probiotik berbahan baku lokal dalam pengembangan budidaya air tawar di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan Probio_FmUBB terhadap pertumbuhan lele (*Clarias sp.*) pada KJA kolam tanah.

Biasanya terdapat beberapa masalah yang sering terjadi pada tempat budidaya ikan, yaitu bau kolam yang dikarenakan sisa pakan yang mengapung di kolam, pertumbuhan ikan yang tidak merata dikarenakan kesehatan ikan yang kurang diberi suplemen, sehingga menyebabkan kurang efisiensinya biaya dan waktu pemberian pakan pada ikan. Penelitian tersebut menunjukkan hasil yang positif bahwa masalah yang sering dialami pembudidaya di lapangan dapat diatasi melalui pemberian suplemen dalam pakan ikan yang dapat membantu mengurangi jumlah bakteri patogen pada sistem pencernaan ikan dan dapat meningkatkan produktivitas ikan.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan dari bulan September hingga Nopember 2022 untuk pembesaran ikan lele. Tempat penelitian di Keramba Jaring Apung (KJA) kolam tanah milik CV. Dua Agri Mandiri (CV. DAM) Desa Petaling, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Alat dan Bahan

Alat-alat pelengkap lain yang digunakan meliputi penggaris untuk mengukur panjang ikan (ketelitian dalam mm), timbangan digital (ketelitian 3 desimal dalam gr) untuk mengukur bobot ikan, ember, jaring serta kamera telephon genggam. Bahan yang digunakan yaitu benih ikan lele, Probiotik Probio_FmUBB yang diproduksi di laboratorium CV. DAM, molase, KJA, dan pakan ikan. Peralatan pengujian parameter kualitas air yang digunakan adalah DO meter, termometer untuk mengukur suhu air, pH meter, amonia testkit, nitrit testkit, posphat testkit, dan nitrat testkit.

Rancangan percobaan

Rancangan percobaan pada penelitian dilakukan dengan menguji efektivitas dari probio FM UBB yang diberikan langsung kepada ikan melalui pakan, yang dilakukan pemberian setiap hari setelah dicampurkan langsung dengan pakan dan diberikan secara rutin dan juga melakukan cek kualitas air selama dua minggu sekali selama pemeliharaan dilakukan.

Persiapan ikan uji

Persiapan ikan uji coba dilakukan dengan membeli benih ikan yang memiliki usia sama dan ukuran yang tidak berbeda jauh dan benih yang ada kemudian diambil sampel nya untuk diukur bobot serta panjangnya untuk kemudian menjadi data awal. Setelah itu benih ikan di tebar pada kolam dan di puasakan selama satu hari untuk penyesuaian dengan lingkungan air yang baru.

Persiapan wadah pemeliharaan

Persiapan wadah pemeliharaan yaitu kolam tanah yang sudah dibuat keramba jaring apung yang sebelumnya sudah dibersihkan dari rumput-rumput liar yang ada disekitarnya agar tidak mengganggu pertumbuhan ikan selama pemeliharaan. Masing-masing kolam berukuran 14 m x 12 m ($\pm 168 \text{ m}^2$), KJA berukuran 10 m x 10 m ($\pm 100 \text{ m}^2$).

Pelaksanaan penelitian

Penelitian dilaksanakan dari bulan September hingga Nopember 2022 untuk pembesaran ikan lele. Tempat penelitian di Keramba Jaring Apung (KJA) kolam tanah milik CV. Dua Agri Mandiri (CV. DAM) Desa Petaling, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Selama penelitian dilakukan pemberian pakan secara rutin setiap hari dengan jarang pemberian pakan 2 jam yang dimulai dari pukul 08.00 WIB pagi.

Parameter uji

Berdasarkan pengujian parameter kualitas air pada pembesaran ikan lele di KJA kolam tanah yang meliputi parameter fisika yaitu suhu, pH, dan DO, serta parameter kimia perairan yang meliputi ammonia, nitrit, nitrat, dan fosfat. Untuk ikan dilakukan pengukuran bobot dan panjang pertumbuhan selama pemeliharaan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan melihat perbandingan pertumbuhan ikan lele dengan probiotik dan non probiotik yang rutin diukur setiap dua minggu sekali untuk setiap kolamnya yang kemudian di masukan ke dalam grafik untuk melihat perbandingan nya dengan baik.

METODOLOGI PENELITIAN

Benih lele dimasukan ke dalam KJA pada 2 kolam, masing-masing kolam berukuran 14 m x 12 m ($\pm 168 \text{ m}^2$), KJA berukuran 10 m x 10 m ($\pm 100 \text{ m}^2$). Benih lele sebanyak 2.500 ekor/KJA. Perlakuan pemeliharaan benih lele yaitu KJA 1 pemberian pakan ditambah probiotik dan KJA 2 pemberian pakan tanpa probiotik. Pemberian probiotik Probio_FmUBB dibibis (dicipratkan, disemprotkan agar lembab) ke pakan. Fase pemberian pakan lele terdiri dari fase starter, grower, dan finisher. Fase starter dengan pakan PF 1000, fase grower PF 500, 781-1, dan finisher 781-2. Pemberian probiotik pada pakan dengan mencampurkan 1 tutup botol ($\pm 10 \text{ ml}$) Probio_FmUBB yang dilarutkan dalam 250 ml air dan molase 500 ml. Selanjutnya dibibis ke pakan dan didiamkan ± 10 menit. Pakan yang diberi perlakuan probiotik dan non probiotik siap diberikan ke ikan lele. Pemberian pakan lele dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari. Pengukuran pertumbuhan lele dilakukan rutin setiap 2 minggu/pengukuran panjang, bobot, serta pengukuran kualitas air. Sampling ikan lele dengan *simple random sampling* sebanyak 10 ekor/KJA. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan secara insitu di KJA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pertumbuhan Panjang dan Bobot

Untuk mengetahui efektivitas pemberian probio_FmUBB pada pakan ikan lele, dilakukan pengukuran panjang dan bobot ikan lele setiap 14 hari masa pemeliharaan. Pengukuran dilakukan sejak awal tebar dan selama masa pembesaran. Hasil pengukuran tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Data pertumbuhan ikan lele

Minggu ke-	Pertumbuhan Lele dengan Probiotik		Pertumbuhan Lele tanpa Probiotik	
	Rata-rata panjang (cm)	Rata-rata berat (g)	Rata-rata panjang (cm)	Rata-rata berat (g)
0	15.28	0.86	14.58	0.78
2	22.74	63.0	21.0	62.8
4	25.56	96.6	24.22	80.6
6	28.50	112.8	26.64	108.4

Sumber: Data primer, 2022

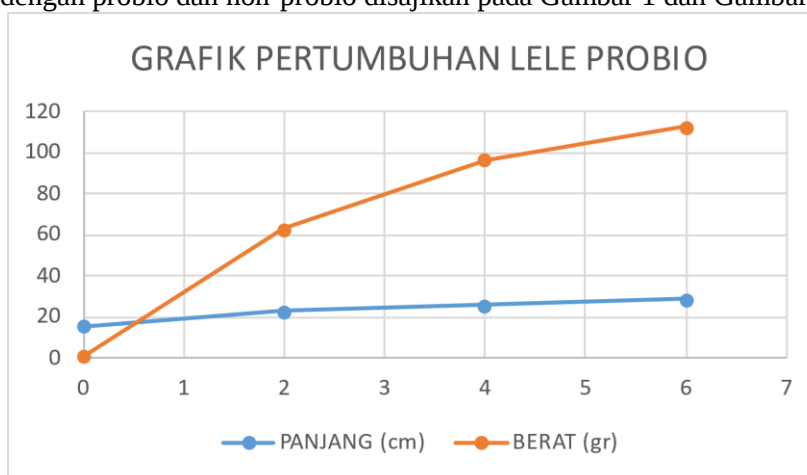
Sebaiknya diinterpretasikan (kenapa tidak di uji statistic, uji t misalnya)

Dari tabel dijelaskan dengan baik rata-rata pertumbuhan ikan dapat dilihat langsung dengan ada nya perbandingan langsung dari pengukuran langsung tanpa harus melakukan uji lanjutan untuk mencari perbandingan pertumbuhannya, hal ini karena pertumbuhan dari kedua kolam jelas berbeda selama pengujian dan pengukuran berlangsung sehingga melalui penghitungan perbedaan pertumbuhan di dapatkan data perbandingan langsung dengan yaik sebagaimana disampaikan pada tabel dan grafik.

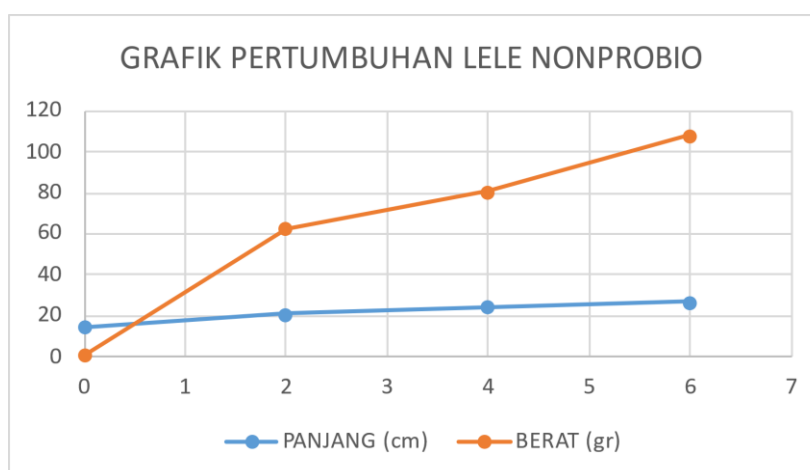
Pertumbuhan lele dengan probiotik memiliki nilai yang lebih baik secara rata-rata panjang maupun bobot dibandingkan lele tanpa probiotik sebagaimana tertera dalam tabel hal ini menjelaskan bahwa probio FM UBB memberi pengaruh yang baik dalam pakan yang dikonsumsi ikan setelah dicampur dengan probio yang memberi pengaruh langsung dan baik bagi pertumbuhan ikan sehingga memiliki pertumbuhan yang lebih baik dan hal itu dapat dilihat dari setiap data pengukuran yang telah dilakukan. Data perbandingan yang dilakukan memberikan nilai yang berbeda dari tiap pertumbuhan hal ini dikarenakan pakan yang diberikan mendukung pertumbuhan baik di dukung dengan Pemberian probiotik dalam pakan buatan adalah salah satu alternatif untuk menghasilkan pakan yang dapat berfungsi ganda dan secara tidak langsung meningkatkan kualitas pakan (Ahmadi *et al.*, 2012; Kari *et al.*, 2022; Sinaga *et al.*, 2022).

Efektivitas Penerapan Probio_FmUBB terhadap Pertumbuhan Lele

Ukuran ikan ditunjukkan dengan hubungan panjang berat ikan dan faktor kondisi ikan. Grafik hubungan panjang berat ikan lele dengan probio dan non-probio disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Grafik hubungan panjang berat ikan lele probio selama pemeliharaan



Gambar 2. Grafik hubungan panjang berat ikan lele non probio selama pemeliharaan

Sesuai dengan tabel dan data grafik yang tertera dapat dilihat perbandingan pertumbuhan ikan lele probio dan non probio dapat dilihat perbedaan pertumbuhan yang terjadi baik berdasarkan ukuran panjang maupun bobotnya. Ikan pada fase awal pertumbuhannya berjalan dengan cepat dan diikuti dengan pertumbuhan kembali pada stadia dewasa. Ikan pada stadia dewasa, pertumbuhan berjalan secara terus menerus akan tetapi berjalan lambat. Ikan pada stadia dewasa umumnya kekurangan pakan untuk pertumbuhan, karena sebagian besar pakan digunakan untuk pemeliharaan

tubuh dan pergerakan ikan (Effendie 2002). Pertumbuhan benih ikan lele dapat terjadi apabila jumlah nutrisi pakan yang dicerna dan diserap oleh ikan lebih besar dari jumlah yang diperlukan untuk pemeliharaan tubuhnya.

Selama masa pemeliharaan, ikan lele yang diberi pakan dengan penambahan probiotik mengalami peningkatan pertumbuhan yang lebih besar dibandingkan dengan lele yang tidak probiotik seperti yang terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2, dimana terlihat hasil pengukuran akhir lele probio memiliki berat rata-rata 28,5 gr dan panjang rata-rata 112,8 cm sedangkan lele non probio memiliki berat rata-rata 26,64 gr dan panjang rata-rata 108,4 cm. Dari hasil perbandingan dapat diketahui bahwa lele dengan probio memiliki pertumbuhan yang lebih baik karena probiotik yang masuk ke dalam tubuh ikan akan membantu proses pencernaan sehingga pencernaan meningkat.

Kecernaan terhadap pakan meningkat selanjutnya pakan akan lebih efisien dimanfaatkan oleh ikan karena nutrisi pakan akan mudah terserap oleh tubuh yang selanjutnya retensi protein, retensi karbohidrat, dan retensi lemak akan meningkat akibat dari penyerapan nutrisi pakan. Aktivitas bakteri probiotik dalam menciptakan suasana asam pada pencernaan ikan membuat sekresi enzim menjadi lebih cepat mengakibatkan meningkatnya tingkat pencernaan makanan yang membuat daya makan lele jadi lebih baik (Ahmadi *et al.*, 2012). Selain itu, pemberian probiotik juga dapat membantu penyembuhan ikan yang sedang sakit dengan menghasilkan zat antibakteri yang mampu menekan pertumbuhan bakteri lain yang terdapat di dalam kolam secara alamiah sehingga dapat mengganggu pertumbuhan ikan, dan mampu menjaga kualitas air kolam yang menjadi faktor penting yang harus diperhatikan mulai dari pH hingga suhu yang tidak stabil akan mempengaruhi pertumbuhan ikan. Melalui penambahan probio_FM UBB dalam pakan menghasilkan daging ikan lele probio terasa lebih gurih dibandingkan dengan non probio, dan secara aroma pada lele non probio memiliki aroma yang sedikit amis dibandingkan dengan lele probio.

Kualitas Air pada Pembesaran Ikan Lele di KJA Kolam Tanah

Berdasarkan pengujian parameter kualitas air pada pembesaran ikan lele di KJA kolam tanah yang meliputi parameter fisika yaitu suhu, pH, dan DO, serta parameter kimia perairan yang meliputi ammonia, nitrit, nitrat, dan fosfat pada dengan probiotik dan non probiotik diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan secara nyata pada parameter kualitas air tersebut (Tabel 2).

Tabel 2. Kualitas Air pada Pembesaran Ikan Lele dengan dan Tanpa Probiotik

Perlakuan	Kisaran Parameter Kualitas Air						
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	NH3 (mg/L)	NO2- (mg/L)	NO3- (mg/L)	PO4 (mg/L)
Dengan Probiotik	29-29.6	6.49-7.3	4.3-7.5	0-0.25	0	0	0.03-1
Tanpa Probiotik	29.29.7	6.95-7.03	4.4-7.1	0.2-1.5	0	0	0.03-1
Nilai Kelayakan	25-32*	6-9**	4**	<0.1***	<0.06**	<5****	0,03**

Ket: * = SNI 2014 dalam Adibrata *et al.*, 2021
 ** = Baku Mutu PP No.22 Tahun 2021
 *** = Boyd (2015)
 **** = BBP BAT (2016) dalam Adibrata *et al.*, 2021

Kondisi lingkungan seperti suhu air sangat mempengaruhi kehidupan ikan, data suhu air yang optimal ditunjukkan dengan nilai suhu pengukuran di kolam pemeliharaan rata-rata berkisar 27 - 29°C. Suhu air di lokasi penelitian biasanya tidak lebih dari 30°C dan tidak kurang dari 27°C saat siang hari.

Ikan memerlukan oksigen terlarut untuk bernafas dan pembakaran makanan sehingga menghasilkan energi untuk berenang, pertumbuhan, reproduksi, dan lain-lain. Oksigen terlarut (DO) merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai kondisi kelayakan suatu perairan untuk budidaya ikan. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa nilai DO dalam beberapa pengecekan kualitas air sebesar 4,3 mg/l, menunjukkan kondisi nilai tersebut memenuhi batas minimal untuk pertumbuhan ikan lele.

Berdasarkan pengukuran suhu pada kolam ikan lele probiotik dan nonprobiotik menunjukkan bahwa, suhu pada kolam cukup optimal untuk mendukung kegiatan budidaya ikan lele. Menurut Boyd (2015), suhu optimal untuk memelihara ikan lele adalah 25-32 (°C). Di bawah suhu 25°C maka aktifitas gerak dan nafsu makan ikan mulai menurun, di bawah suhu 12°C maka ikan akan mati kedinginan. Di atas 35°C maka ikan budidaya akan mengalami stress dan kesulitan nafas karena konsumsi oksigen ikan meningkat, sedangkan daya larut oksigen di air menurun.

Nilai pH (derajat keasaman) dapat digunakan sebagai gambaran tentang kemampuan suatu perairan dalam memproduksi garam mineral. Nilai pH selama pemeliharaan berkisar 6,49-7,22. Secara umum nilai pH yang ideal adalah di atas 7, suatu kondisi yang optimal untuk pertumbuhan ikan lele. Kondisi nilai pH yang tidak sesuai dengan kebutuhan ikan yang dipelihara dapat menghambat pertumbuhan ikan. Nilai pH yang rendah mengindikasikan bahwa keadaan perairan yang asam sedangkan pH yang tinggi mengindikasikan keadaan perairan yang basa. Nilai pH pada banyak perairan alami berkisar 4 sampai 9. Pada kisaran demikian segala aktivitas ikan lele maupun pembesaran menghasilkan nilai optimal. pH atau derajat keasaman air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan air.

Ammonia pada kolam ikan lele probiotik dan nonprobiotik terjadi peningkatan pada kolam ikan lele nonprobiotik yang melampaui nilai kelayakan ≤ 1 mg/L. Hal tersebut diduga karena bakteri yang melakukan aktivitas daur ulang nitrogen diduga jumlahnya sedikit sehingga konsentrasi amonia pada kolam ini lebih tinggi dibandingkan dengan kolam probiotik dan hasil katabolisme protein yang diekskresikan ikan. Penggunaan probiotik dapat mengurangi kadar racun pada perairan dan juga dapat mengurangi penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen. Mikroorganisme dalam probiotik mampu mengoksidasi amonia. Bakteri fotosintetik juga menggunakan amonia sebagai sumber nitrogen untuk proses dekomposisi bahan organik dan pertumbuhannya.

Berdasarkan pengukuran nitrat dan pospat pada kolam ikan lele probiotik dan nonprobiotik tidak menunjukkan kandungan nitrat pada kolam ikan lele probiotik dan nonprobiotik masih memenuhi nilai kelayakan Baku Mutu PP No. 22 Tahun 2021. Keberadaan fosfat secara berlebihan yang disertai dengan keberadaan nitrogen dapat menstimulir ledakan pertumbuhan algae di perairan. Algae yang berlimpah ini dapat membentuk lapisan pada permukaan air, selanjutnya dapat menghambat penetrasi cahaya matahari dan oksigen sehingga kurang menguntungkan bagi ekosistem perairan. Nilai nitrit dan nitrat di tiap kolam berada di titik 0, sedangkan untuk posphat berkisar 0,03-1 mg/l. Diketahui bahwa kadar nitrat yang lebih dari 0.2 mg/L dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi perairan, dan selanjutnya dapat menyebabkan blooming sekaligus merupakan faktor pemicu bagi pesatnya pertumbuhan tumbuhan air seperti eceng gondok pada perairan.

KESIMPULAN

Pemberian pakan dengan penambahan probiotik Probio_FmUBB menunjukkan perbedaan pertumbuhan panjang maupun bobot ikan lele (*Clarias sp.*) yang lebih cepat dibandingkan pertumbuhan lele dengan pakan non probiotik yang dibesarkan di KJA kolam tanah. Ikan lele pada fase awal sama-sama menunjukkan pertumbuhan yang cepat dan selanjutnya melambat pada fase dewasa. Pengukuran akhir lele dengan pakan berprobiotik memiliki berat rata-rata 28,5 gr dan panjang rata-rata 112,8 cm sedangkan lele non probiotik memiliki berat rata-rata 26,64 gr dan panjang rata-rata 108,4 cm. Diduga bahwa penerapan probiotik Probio_FmUBB bekerja efektif pada pakan yang diberikan probiotik dibandingkan non probiotik. Kecernaan pakan yang diberikan Probio_FmUBB lebih efisien diserap menjadi nutrisi oleh ikan lele. Kualitas air pada KJA kolam tanah menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda dan masih masuk dalam kriteria baku mutu air untuk budidaya ikan. Air kolam menunjukkan tidak berbau, diduga bahwa pembusukan ammonia di dasar kolam tidak tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan penelitian ini merupakan bagian kegiatan riset yang didanai oleh Program *Matching Fund* Kedaireka Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan TA 2022 dengan Pengumuman No. 0540/E/KS.06.02/2022 tanggal 12 Juli 2022. Program *Matching Fund* Kedaireka Tahun 2022 merupakan kerjasama antara Universitas Bangka Belitung, Universitas Jambi, dengan mitra utama CV. DAM, yang berkolaborasi dengan Bappeda Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan PT Timah Tbk. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada mahasiswa MBKM Perikanan Kedaireka 2022 yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelhamid, M., Ahmed, M., Khamis, D. 2014. Evaluation Of Using Some Probiotics In Diets Of African Catfish (*Clarias gariepinus*). *Journal of Animal and Poultry Production*, 5(4): 195–210. <https://doi.org/10.21608/jappmu.2014.69453>
- Adibrata, S., Astuti, R.P., Bahtera, N.I., Lingga, R., Manin, F., Firdaus, M. 2022. Proximate Analysis of Bycatch Fish and Probiotics Treatments towards the Good Aquaculture Practices. *Indonesian Journal of Marine Sciences/Ilmu Kelautan*, 27(1):37-44. DOI: 10.14710/ik.ijms.27.1.37-44
- Adibrata, S., Astuti, R.P., Bahtera, N.I., Lingga, R. 2023. Diseminasi pembuatan pellet ikan berprobiotik “Probio_FmUBB” kepada pembudidaya ikan. *Jurnal Abdi Insani*, 10(1): 142-152. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i1.892>
- Adibrata, S., Gustomi, A., Syarif, A.F. 2021. Pola Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Keramba Jaring Tancap Kolam Tanah dengan Pemberian Pakan berupa Pellet di Desa Balunijuk, Bangka Belitung. *PELAGICUS*, 2(3), 157-166. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/plgc.v2i3.10327>
- Ahmadi, H., Iskandar., Kurniawati, N. 2012. Pemberian probiotik dalam pakan terhadap pertumbuhan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada pendederan II. *JPB Perikanan*, 3(4): 99–107.
- Arief, M., Fitriani, N., Subekti, S. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 6(1): 5.
- Bidayani, E., Aditya, R., Mighfar, M., Bayu, B., Adibrata, S., Mardyani, Y. 2023. Penambahan probiotik (Probio_FM) pada pakan mandiri berbahan baku lokal untuk kegiatan budidaya ikan. *Jurnal Abdi Insani*, 10(1): 28-34.

<https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i1.817>

- Boyd, C.F. 2015. Water quality, an introduction. Second edition. Auburn University, Alabama USA, 357 pp.
- Das, S., Mondal, K., Haque, S. 2017. A review on application of probiotic, prebiotic and synbiotic for sustainable development of aquaculture. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5(2): 422–429.
- Dediyanto, K., Sulistiono., Utami, A.U., Adharani, N. 2019. Akselerasi Performa Ikan Lele dengan Sistem Bioflok Menggunakan Probiotik Fish Megaflok. *ILEMURU: Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan Indonesia*, 1(1): 34–43. Retrieved from <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Dewi, R.R.S.P.S., Tahapari, E. 2017. Pemanfaatan probiotik komersial pada pembesaran ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3): 275–281.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Elpawati., Pratiwi, D.R., Radiastuti, N. 2015. Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* Var. *Sangkuriang*) Di Kolam Budidaya Lele Jombang, Tangerang. *Al-Kauniyah Jurnal Biologi*, 8(1): 6–14.
- Hariani, D., Purnomo, T. 2017. Pemberian Probiotik Dalam Pakan Untuk Budidaya Ikan Lele. *STIGMA: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 10(01): 31–35. <https://doi.org/10.36456/stigma.vol10.no1.a582>
- Kari, Z.A., Kabir, M.A., Dawood, M.A.O., Razab, M.K.A.A., Ariff, N.S.N.A., Sarkar, T., Wei, L.S. 2022. Effect of fish meal substitution with fermented soy pulp on growth performance, digestive enzyme, amino acid profile, and immune-related gene expression of African catfish (*Clarias gariepinus*). *Aquaculture*, 546, 737418. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737418>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2017. *Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok*. Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya. Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya KKP. Retrieved from https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/DJPB/Pustaka/buku_saku_lele_bioflok_revisi_FINAL.pdf
- Kesuma, B.W., Budiyo., Brata, B. 2014. Efektivitas Pemberian Probiotik dalam Pakan terhadap Kualitas Air dan Laju Pertumbuhan pada Pemeliharaan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Sistem Terpal. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 35(3): 71–80.
- Kurniawan., Safira, R., Marlinda, F., Wiralaga, L.S., Adibrata, S., Mardyani, Y. 2022. Usaha budidaya ikan lele dan ikan nila berbasis teknologi Probio_Fm di CV DAM Desa Petaling Bangka. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bangka Belitung*, 9(2): 34–41.
- Noodin, H., Apriani, I. 2021. Pengaruh Jenis Bakteri Probiotik Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Mutiara Yang Dipelihara Menggunakan Sistem Bioflok. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 9(1): 41–48. <https://doi.org/10.36706/jari.v9i1.14256>
- [PP] Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021. Penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Jakarta.
- Pratama, F.A., Afiati, N., Djunaedi, A. 2016. Kondisi kualitas air kolam budidaya dengan penggunaan probiotik dan tanpa probiotik terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*clarias sp*) di Cirebon, Jawa Barat. *Management of Aquatic Resources (Maquares)*, 5(1): 38–45. Retrieved from <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/maquares>
- Pratama, W.D., Manan, A. 2017. Effect Addition of Different Probiotic in Aquaponic Systems towards Water Quality in Aquaculture Catfish (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*, 1(1): 27–35. <https://doi.org/10.31093/joas.v1i1.4>
- Primashita, A.H., Rahardja, B.S. 2017. Effect Addition of Different Probiotic in Aquaponic Systems Towards The Growth Rate and Survival Rate of Catfish (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*, 1(1): 1–9. <https://doi.org/10.31093/joas.v1i1.1>
- Rachmawati, D., Samidjan, I., Soedarto, J.P., Reksosari, V. 2015. Manajemen Kualitas Air Media Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Dengan Teknik Probiotik Pada Kolam Terpal Di Desa Vokasi Reksosari, Kecamatan Suruh. *PENA Akuatika*, 12(1): 24–32.
- Salamah, S., Zulpikar, Z. 2020. Pemberian probiotik pada pakan komersil dengan protein yang berbeda terhadap kinerja ikan lele (*Clarias sp.*) menggunakan sistem bioflok. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 7(1): 21. <https://doi.org/10.29103/aa.v7i1.2388>
- Simanjuntak, N., Putra, I., Pamukas, N.A. 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): 63–69. Retrieved from <https://jas.ejournal.unri.ac.id/index.php/path/article/view/27/7>
- Sinaga, M.O., Gunawan, I., Djauhari, R., Maryani., Wirabakti, M.C. 2022. Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarian gariepinus*) Yang Diberi Prebiotik Ekstrak Umbi Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) dan Probiotik *Lactacaseibacillus paracasei*. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 7(2): 68–73. DOI 10.33087/akuakultur.v7i2.131.
- Sukoco, F.A., Rahardja, B.S., Manan, A. 2019. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Dalam Sistem Akuaponik Terhadap Fcr (Feed Conversion Ratio) Dan Biomassa Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture and Fish*

Health, 6(1): 24. <https://doi.org/10.20473/jafh.v6i1.11271>

Yosmaniar., Pantjara, B., Setiadi, E. 2020. The growth performance and survival rate of catfish (*Clarias* sp.) that given probiotic controlling nitrogen. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 521(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/521/1/012007>.