



EVALUASI PENAMBAHAN PROBIOTIK BAKTERI ASAM LAKTAT PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN GURAME (*Osphronemus gouramy*)

Dinda Prasetya Oktaviani¹, Septiyani Fadlilah¹, Ulfa Jati Muwakhidah¹, Evita Damaiyanti¹, Fatimatuzzahroh¹, dan Shafiqah Nur Agustin¹

¹Program Studi Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang.

Email: dindaprasetyaoktav@gmail.com; ulfajati0701@gmail.com

ABSTRAK

Jurnal review ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik Bakteri Asam Laktat (BAL) pada pakan terhadap laju pertumbuhan ikan gurame (*Osphronemus gouramy*). Probiotik merupakan mikroba hidup yang dapat memberikan keuntungan bagi inang dengan mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, meningkatkan efisiensi dan pemanfaatan pakan. Bakteri asam laktat (BAL) dapat digunakan sebagai probiotik pada pakan ikan karena mampu meningkatkan daya cerna dengan mengubah karbohidrat dengan serangkaian enzimatis menjadi asam laktat yang dapat menurunkan pH, sehingga merangsang produksi enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan nutrisi dan konsumsi pakan. Penambahan probiotik Bakteri Asam Laktat (BAL) pada pakan gurame terbukti memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan gurame. Proses penyerapan makanan dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Penambahan probiotik bakteri asam laktat dapat menyebabkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,43%, efisiensi pakan sebesar 27,45%, kecernaan pakan sebesar 73%, dengan retensi protein sebesar 24,70%, serta nilai kelulushidupan sebesar 100%. Bakteri asam laktat dapat membentuk keseimbangan bakteri di dalam usus serta menekan bakteri-bakteri patogen di dalamnya.

Kata Kunci: Probiotik, Bakteri asam laktat, Pertumbuhan, Gurame

PENDAHULUAN

Probiotik merupakan mikroba hidup yang dapat memberikan keuntungan bagi inang, yaitu dengan mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, meningkatkan efisiensi dan juga pemanfaatan pakan, meningkatkan respon imun, serta memperbaiki kualitas lingkungan (Umasugi *et al.*, 2018). Prinsip kerja probiotik adalah pemanfaatan kemampuan mikroorganisme dalam memecah ataupun menguraikan biomolekul rantai panjang seperti karbohidrat, protein, dan lemak yang terkandung di dalam pakan. Hal tersebut dapat terjadi karena bakteri probiotik

dapat menghasilkan enzim yang mampu menghidrolisis berbagai nutrisi pakan, seperti memecah karbohidrat, protein, dan lemak menjadi molekul sederhana sehingga dapat memudahkan pencernaan dan penyerapan dalam saluran pencernaan.

Probiotik dapat diberikan melalui pakan. Pakan merupakan sumber energi utama dan sumber nutrisi bagi ikan. Sehingga ketersediaan pakan harus sesuai dengan kebutuhan fisiologi, sesuai dengan jenis spesies yang dibudidayakan, mudah dicerna, tersedia dalam jumlah yang cukup, diberikan pada waktu yang tepat, dan mengandung gizi

yang diperlukan untuk pertumbuhan ikan (Juliana *et al.*, 2018). Menurut Devani dan Sri (2015), kandungan nutrisi dalam pakan yang dibutuhkan oleh ikan antara lain, protein sebagai sumber energi utama sekitar 20-60%, kebutuhan lemak berkisar 4-18% yang didapat dari lemak nabati dan hewani, karbohidrat berkisar antara 20-30% yang terdiri dari serat kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN), dan kebutuhan vitamin dan mineral berkisar antara 2-5 %.

Pemberian probiotik akan meningkatkan efektivitas mikroba usus yang akhirnya dapat berimplikasi pada peningkatan pertumbuhan dan perkembangan ikan melalui peningkatan daya cerna dalam sistem pencernaan ikan. Selain itu, probiotik bermanfaat dalam mengatur lingkungan mikroba pada usus, menghalangi mikroorganisme patogen usus, dan memperbaiki efisiensi penggunaan pakan yaitu dengan melepaskan enzim yang membantu proses pencernaan makanan. Bentuk penambahan probiotik dalam pakan salah satunya dengan Bakteri Asam Laktat (BAL).

Bakteri asam laktat dapat digunakan sebagai probiotik pada pakan karena dimana bakteri asam laktat yang berada di dalam usus ikan mampu meningkatkan daya cerna dengan mengubah karbohidrat dengan serangkaian enzimatis menjadi asam laktat yang dapat menurunkan pH, sehingga merangsang produksi enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan nutrisi dan konsumsi pakan (Samadi, 2002). Mekanisme kerja probiotik yaitu dengan menekan populasi mikroba melalui kompetisi dengan memproduksi beberapa senyawa antimikroba atau bisa melalui kompetisi nutrisi dan tempat pelekatan di dinding intestinum, atau dengan menurunkan aktivasi enzim, menstimulasi imunitas melalui peningkatan kadar antibodi atau aktivitas makrofag.

Bakteri Asam Laktat (BAL) adalah bakteri yang dapat memfermentasikan gula atau karbohidrat untuk memproduksi asam laktat dengan jumlah yang besar. Adapun ciri-ciri dari bakteri asam laktat secara umum adalah selnya bereaksi positif terhadap pewarnaan gram, bereaksi negatif pada katalase dan tidak membentuk spora, serta fermentasi glukosa akan dihasilkan asam laktat. Tipe fermentasi bakteri asam laktat meliputi homofermentatif yaitu hasil fermentasinya hanya asam laktat dan heterofermentatif yang hasil fermentasinya selain asam laktat ada asam organik lainnya seperti asetat, gas CO₂, dan etanol (Mitsuoka 1989; Widyastuti, 1999).

Salah satu penggunaan bakteri asam laktat dalam pakan yaitu pada budidaya ikan gurame. Ikan gurame termasuk dalam komoditi ikan konsumsi yang banyak diminati masyarakat, sehingga memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Ikan ini memiliki pertumbuhan yang lambat dibandingkan ikan lainnya. Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan ikan asli Asia Tenggara yang menyebar di beberapa daerah di Indonesia seperti Pulau Jawa, Sumatera dan Kalimantan (Kristiana dan Sulantiwi, 2015). Klasifikasi ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) menurut Bachtiar (2010) dalam Ghofur *et al.* (2016) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub kelas	: Labyrinthici
Sub ordo	: Anabantoidae
Genus	: <i>Osphronemus</i>
Spesies	: <i>Osphronemus gouramy</i>

Habitat asli ikan gurame adalah perairan yang tergenang dan tenang seperti situ, telaga, waduk, rawa dan danau. Kualitas air dalam pemeliharaan ikan gurame menurut Kristiana dan Sulantiwi (2015), adalah dengan suhu

ideal berkisar 24-18⁰ C dengan debit air 3 liter/detik pada pemeliharaan secara tradisional dan debit air 3 liter/detik pada pemeliharaan secara polikultur. Ikan gurame tergolong ikan herbivora atau pemakan dedaunan. Pada budidaya ikan gurame, pakan utama yang diberikan adalah pelet dan beberapa dedaunan sebagai pakan alternatif.

Beberapa pembudidaya ikan gurame dapat menambahkan probiotik dalam pakan yang akan diberikan pada ikan dengan tujuan untuk meningkatkan imunitas pada ikan dan meningkatkan efisiensi pakan. Komposisi pakan ikan gurame yang baik menurut Ahmad *et al.* (2017) yaitu mengandung protein sebesar 30-32% dan kandungan karbohidrat 20-30% dengan kandungan protein yang mendominasi. Kebutuhan nutrisi dalam pakan gurame harus terpenuhi agar pertumbuhan ikan gurame dapat optimal.

Adapun tujuan dari pembuatan jurnal review ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik Bakteri Asam Laktat (BAL) pada pakan terhadap laju pertumbuhan ikan gurame (*Osphronemus gouramy*).

PEMBAHASAN

Karakteristik Bakteri Asam Laktat (BAL) Secara Umum

Probiotik merupakan suplemen makanan yang berupa bakteri non patogen, tidak bersifat toksik dan tahan terhadap asam lambung serta berkoloni di usus besar atau kolon. Dalam bidang akuakultur, probiotik dapat memberikan efek antimikrobia untuk mengendalikan patogen di saluran pencernaan ikan. Bakteri probiotik bersaing mencegah patogen mengambil nutrisi di saluran pencernaan yang diperlukan ikan. Bakteri probiotik juga dapat menghasilkan enzim yang mampu mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga lebih mudah dimanfaatkan oleh ikan. Dalam perikanan, bakteri asam

laktat lebih sering digunakan sebagai probiotik dalam pakan ikan.

Bakteri asam laktat termasuk bakteri yang baik. Bakteri asam laktat tidak dapat membusukkan protein serta dapat memudahkan proses metabolisme berbagai jenis karbohidrat secara fermentatif. Bakteri asam laktat terdiri dari beberapa genus diantaranya *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, dan *Streptococcus*. Bakteri asam laktat termasuk dalam bakteri gram positif. Bakteri ini membutuhkan nutrisi yang kompleks seperti vitamin, asam amino, purine, dan lain-lain.

Secara umum, bakteri asam laktat genus *Lactobacillus* memiliki karakteristik gram positif, katalase negatif, acid-tolerant, nonspora, kandungan G+C rendah, bentuk sel rods atau coccobacilli, aero-toleran atau anaerobic, *fastidious*, mampu menghasilkan asam laktat dari substrat glukosa (Widowati *et al.*, 2014).

Bakteri asam laktat genus *Leuconostoc* memiliki karakteristik gram positif, katalase negatif, dengan morfologi seperti kokus dan dapat menyebabkan infeksi pada manusia. *Leuconostoc* umumnya berbentuk sferis, tersusun berpasangan atau berkelompok membentuk rantai, dan terkadang hanya berupa sel tunggal.

Pediococcus adalah genus bakteri yang termasuk bakteri asam laktat (BAL) dengan ciri non-motil (tidak bergerak) dan memiliki bentuk sferis. Sel bakteri ini terbagi ke dalam dua bidang sehingga membentuk pasangan tetrad (tersusun empat) atau gumpalan sel sferis yang lebih besar.

Streptococcus adalah bakteri gram positif dengan bentuk coccus atau bulat yang memiliki karakteristik yaitu membentuk untaian seperti rantai, membelah diri dengan cara memanjang pada rangkaian rantai tersebut. Rantai memiliki panjang yang

beragam dan dapat disebabkan oleh faktor lingkungan.

Bakteri asam laktat memiliki toleransi yang berbeda terhadap asam tidak terdisosiasi seperti asam asetat. Bakteri *Lactobacillus* sp. lebih tahan terhadap asam daripada *Leuconostoc* sp., *Streptococcus* sp. dan *Lactococcus* sp. Selain itu, bakteri asam laktat umumnya bersifat anaerobik. Suhu yang optimum untuk pertumbuhan bakteri asam laktat juga berbeda-beda. Ada yang psikotropik, yaitu mampu tumbuh pada suhu 5⁰ C atau dibawahnya; dan ada yang obligat homofermentatif, yaitu tumbuh pada suhu 45⁰ C namun tidak dapat tumbuh pada suhu 15⁰ C.

Proses Penambahan Bakteri Asam Laktat pada Pakan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*)

Adapun cara yang dapat digunakan dalam penambahan probiotik bakteri asam laktat dalam pakan, yaitu adalah dengan cara menyemprotkannya langsung pada pakan secara merata. Lalu dikeringkan selama 30 menit. Setelah itu pakan tersebut di inkubasi pada suhu kamar selama 24 jam. Kemudian pakan tersebut sudah dapat digunakan. Selain itu, sebelum disemprotkan ke dalam pakan, probiotik juga dapat ditambahkan dengan gula pasir yang berfungsi sebagai pengganti molase. Penambahan gula pasir bertujuan untuk mendapatkan hasil fermentasi yang berkualitas dan mengurangi reaksi-reaksi yang tidak diinginkan (Ezraneti *et al.*, 2018 & Rinaldi *et al.*, 2017).

Dosis probiotik harus disesuaikan dengan jumlah pakannya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizky *et al.* (2017), bahwa penambahan probiotik dengan hasil yang terbaik ialah dengan dosis probiotik sebanyak 15 ml. Dengan penggunaan dosis tersebut pada pakan ikan gurame dapat menghasilkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,43%, efisiensi

pakan sebesar 27,45%, pencernaan pakan sebanyak 73%, retensi protein 24,70% serta kelulushidupan ikan sebesar 100%. Hal tersebut juga dilakukan bersamaan dengan pengendalian kualitas air yang baik. Sehingga manfaat yang didapat bisa lebih optimal.

Pengaruh penambahan bakteri asam laktat terhadap pertumbuhan ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*)

Pemberian bakteri asam laktat melalui pakan akan berpengaruh pada keberhasilan dalam budidaya. Pakan dapat ditentukan dengan penambahan zat aditif berupa probiotik dengan kandungan mikroba pengurai. Pemenuhan kebutuhan pakan yang berkualitas perlu memperhatikan jumlah yang cukup sehingga dapat mewujudkan tujuan untuk meningkatkan produksi perikanan. Selain itu, dapat diimbangi dengan peningkatan efisiensi pakan melalui penambahan bakteri asam laktat dalam pakan buatan.

Bakteri asam laktat merupakan kelompok bakteri yang memiliki kemampuan untuk mengubah karbohidrat (glukosa) menjadi asam laktat. Bakteri asam laktat dapat menyeimbangkan mikroba pada saluran cerna dan menurunkan pH lingkungan menjadi 3 hingga 4,5. Dengan begitu, pertumbuhan bakteri yang lain seperti bakteri pembusuk dapat terhambat.

Penambahan bakteri asam laktat dapat mempengaruhi saluran pencernaan, serta dapat meningkatkan pertumbuhan perkembangan melalui proses penyerapan makanan. Sehingga proses absorpsi sari makanan dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Menurut Setyawan *et al.* (2014), menyatakan bahwa mikroba dalam probiotik yang diberikan dapat menghasilkan enzim ekstraseluler, dan juga enzim ekstraseluler diekskresikan dari flora normal mikroba atau dari kelenjar pencernaan pada inang. Dengan

begitu, pencernaan pada ikan dapat berlangsung lebih cepat dalam menghasilkan molekul sederhana dalam jumlah yang banyak. Bakteri asam laktat dalam usus ikan dapat menyeimbangkan mikroba di dalam usus pencernaan dengan cara mengubah karbohidrat melalui berbagai tahap enzimatik sehingga menjadi asam laktat yang dapat menyebabkan pH mengalami penurunan. Dengan demikian, dapat merangsang produksi endogenous dalam peningkatan penyerapan nutrisi dan konsumsi pakan.

Ikan dapat dikatakan memiliki pencernaan pakan yang baik apabila jumlah bakteri yang masuk dalam saluran pencernaan ikan dalam jumlah yang tepat serta hidup di dalamnya mengalami peningkatan seiring dengan penambahan probiotik. Selanjutnya, bakteri akan mensekresikan enzim pencernaan seperti protease dan amilase. Enzim protease adalah enzim yang memecah protein menjadi molekul yang lebih sederhana, seperti menjadi oligopeptida pendek atau asam amino, dengan reaksi hidrolisis pada ikatan peptida. Enzim amilase adalah enzim yang memecah pati dan diubah menjadi gula. Menurut Rinaldi *et al.*, (2017) bahwa pemberian pakan dengan penambahan probiotik dapat menghasilkan efisiensi pakan serta dapat menciptakan pertumbuhan ikan yang lebih baik daripada pakan yang tidak diberi probiotik.

Penambahan probiotik pada pakan menyebabkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,43%, efisiensi pakan sebesar 27,45%, pencernaan pakan sebesar 73%, retensi protein sebesar 24,70%, serta kelulushidupan sebesar 100%. Kemudian, pakan perlu dimanfaatkan secara optimal oleh ikan sehingga pertumbuhannya dapat meningkat.

Pemanfaatan pakan optimal diperlukan peran bakteri dalam pencernaan yang masuk melalui pakan, sehingga dapat membentuk

keseimbangan bakteri dalam usus sehingga dapat menekan bakteri patogen.

Kelebihan dan Kekurangan Penambahan Probiotik Bakteri Asam Laktat pada Pakan

Kelebihan penambahan probiotik bakteri asam laktat pada pakan adalah dapat membantu proses pencernaan ikan. Kemudian, dapat menambah nutrisi pada pakan sehingga pertumbuhan ikan semakin maksimal. Selain itu, dapat meningkatkan jumlah bakteri dalam mukosa usus dan pencernaan pada ikan sehingga pertumbuhan dan berartikan mengalami peningkatan yang efektif. Semakin banyak jumlah bakteri dalam saluran pencernaan, maka dapat membuat bakteri bekerja dengan maksimal. Dengan demikian, proses penyerapan gizi dapat terjadi secara maksimal. Penambahan bakteri asam laktat dapat membantu untuk mengurangi infeksi dari mikroba patogen, meningkatkan keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, mengurangi toksisitas bioavailabilitas, serta meningkatkan pertambahan bobot pada ikan. Jumlah koloni bakteri probiotik dapat membuat aktivitas bakteri probiotik sehingga dapat bekerja maksimal pada proses penyerapan makanan, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan.

Kekurangan penambahan probiotik asam laktat pada pakan Menurut Sihombing *et al.*, (2017) yaitu kolonisasi dan kompetisi nutrisi dari probiotik yang bermacam-macam bentuk. Kemudian, penggunaan prebiotik bergantung pada adanya bakteri yang menguntungkan pada saluran cerna. Dengan demikian, perlu dilakukan kombinasi yang disebut sinbiotik. Sinbiotik adalah gabungan antara probiotik dan prebiotik, sehingga dapat memperbaiki survival serta implementasi suplemen mikroba hidup pada saluran cerna. Pengaplikasian sinbiotik dengan ukuran 1% probiotik dan 2% prebiotik dalam penambahan pakan, dapat

berpengaruh pada efisiensi pakan, respon imun, serta kelangsungan hidup pada ikan. Meskipun demikian, aplikasi sinbiotik bergantung pada jumlah prebiotik yang digunakan.

KESIMPULAN

Penambahan probiotik bakteri asam laktat pada pakan ikan gurame terbukti memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan gurame. Proses penyerapan makanan dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Penambahan probiotik bakteri asam laktat ini dapat menyebabkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,43%, efisiensi pakan sebesar 27,45%, pencernaan pakan sebesar 73%, dengan retensi protein sebesar 24,70%, serta nilai kelulushidupan sebesar 100%. Bakteri asam laktat dapat membentuk keseimbangan bakteri di dalam usus serta menekan bakteri-bakteri patogen di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad N., Martudi S., dan Dawami. 2017. Pengaruh Kadar Protein yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Agroqua* Vol. 15(2): 51-58.
- Devani V. dan Sri B. 2015. Optimasi Kandungan Nutrisi Pakan Ikan Buatan dengan Menggunakan *Multi Objective (Goal) Programming Model*. *Sains, Teknologi dan Industri* Vol. 12(2): 255-261.
- Ezraneti R., Erlangga, dan Marzuki E. 2018. Fortifikasi Probiotik dalam Pakan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Aquatic Sciences Journal* Vol. 5(2): 64-68.
- Ghofur M., Sugihartono M., dan Arfah J. 2016. Uji Efektifitas Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestical*) terhadap Daya Tetas Telur Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.). *Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* Vol. 16(1): 68-76.
- Juliana, Yuniarti K., dan Panigoro C. 2018. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Menggunakan Limbah Kepala Udang terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Ilmu Kelautan Kepulauan* Vol. 1(1): 30-39.
- Kristiana M. dan Sulantiwi. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas bibit Ikan Gurame di Pekon Sukosari Menggunakan Aplikasi Visual Basic 6.0'. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)* Vol. 4: 26-33.
- Rinaldi R., Suharman I., dan Adelina. 2017. Pengaruh Sublementasi Probiotik terhadap Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Berkala Perikanan Terubuk* Vol. 45(1): 13-23.
- Setyawan AA, Sukanto, dan Widyastuti E. 2014. Populasi Bakteri Asam Laktat pada Budidaya Ikan Nila yang Diberi Pakan Fermentasi Limbah Pertanian dengan Suplemen Enceng Gondok dan Probiotik. *Scripta Biologica* Vol. 1(1): 91-95.
- Sihombing CD., Sasanti DA., dan Amin M. 2017. Populasi Bakteri, Efisiensi Pakan, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan Bersinbiotik. *Akuakultur Rawa Indonesia* Vol. 5(2): 129-139.
- Umasugi, et al. 2018. Penggunaan Bakteri Probiotik untuk Pencegahan Infeksi Bakteri *Streptococcus agalactie* pada Ikan Nila, *Oreochromis niloticus*. *Budidaya Perairan*. Vol 6(2): 39-44.
- Widowati, et al. 2014. Sifat Antagonistik *Lactobacillus sp* B441 dan II442 Asal Tempoyak terhadap *Staphylococcus aureus*. *Agritech*. Volume 34(4): 430-438.