

Penggunaan bakteri probiotik untuk pencegahan infeksi bakteri
Streptococcus agalactiae pada ikan Nila, *Oreochromis niloticus*

(The use of probiotic bacteria to prevent *Streptococcus agalactiae* infection
on Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*)

Aisin Umasugi¹, Reiny A. Tumbol², Reni L. Kreckhoff², Henky Manoppo²,
Novie P.L. Pangemanan², Elvi L. Ginting³

¹) Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

²) Staf Pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

³) Staf Pengajar pada Program Studi Ilmu Kelautan FPIK UNSRAT Manado

email : aisin.umasugi150794@gmail.com

Abstract

This study aimed to evaluate the effect of probiotic on growth and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*) against *Streptococcus agalactiae* infection. The test materials used were commercial probiotic bacteria and *Streptococcus agalactiae*. The probiotic bacteria were administered by mixing into the feed with a dose of 0 mL (without probiotics), 10 mL / kg of feed, 15 mL / kg of feed and 20 mL / kg of feed. Feed was given 3 times a day at 08.00, 12.00 and 16.00 for 21 days. After that, the challenge test was done with *Streptococcus agalactiae* bacteria by cohabitation. Bacteria with a density of 10^7 cells / mL were mixed into the water and allowed for 2 hours. The result showed that B treatment (10 mL / kg of feed) gave the best result with 93,33 percent of survival rate. Statistical analysis showed that the survival of fish in treatments B, C and D was significantly different from treatment A ($P < 0.1$). However, there was no significant difference between treatments B, C, and D. It was also found that the addition of probiotic in feed did not affect the growth of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*).

Keywords : Probiotic bacteria, Nile tilapia, *Streptococcus agalactiae*, growth, infection

PENDAHULUAN

Penyakit bakterial merupakan salah satu penyakit yang sering menimbulkan kerugian bagi pembudidaya ikan, karena dapat mengakibatkan kematian yang tinggi. Selain itu infeksi penyakit bakterial dapat menurunkan mutu daging ikan berupa borok atau luka, serta tampilan menjadi tidak menarik (Afrianto *dkk.*, 2015). Sistem pertahanan tubuh ikan

dapat terganggu akibat keberadaan serta perkembangan patogen dalam suatu wadah budidaya (Ashari *dkk.*, 2014).

Serangan penyakit merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah produksi dari usaha budi daya ikan, yang dapat mengakibatkan jumlah produksi ikan menurun drastis karena terganggunya pertumbuhan atau terjadinya kematian massal (Yanuar dan Manoppo, 2017).

Usaha penanggulangan penyakit ikan terutama penyakit bakterial dapat dilakukan dengan menggunakan obat-obatan, seperti antibiotik, atau dengan cara vaksinasi dan dengan memberlakukan cara-cara budidaya yang baik (Arwin *dkk.*, 2016).

Penggunaan antibiotik dapat dipakai untuk membunuh mikroorganisme yang merugikan, namun penggunaan yang tidak terkontrol akan berpengaruh negatif terhadap sistem pertahanan tubuh dan keseimbangan mikroorganisme yang penting dan sering memunculkan strain patogen yang lebih ganas (Tumbol dan Undap, 2016). Antibiotik dapat terakumulasi ke dalam tubuh ikan yang menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia yang mengkonsumsi ikan tersebut (Wu *et al.*, 2013).

Maka dari itu perkembangan usaha budidaya akhir-akhir ini telah mengembangkan penggunaan probiotik sebagai solusi untuk meninggalkan penggunaan bahan-bahan kimia dan antibiotik. Karena penggunaan probiotik dalam bidang budidaya dapat menjaga keseimbangan mikroba dan mengendalikan potegen dalam saluran pencernaan (Mansur dan Tangko, 2008).

Beberapa jenis bakteri menguntungkan telah dan sementara dikembangkan sebagai probiotik diantaranya jenis-jenis bakteri asam laktat (BAL) seperti *Lactobacillus*, *Pseudomonas*, (Ijong dan Ohta, 1996).

Probiotik adalah mikroba hidup yang mampu memberikan keuntungan bagi inang yaitu dengan mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, meningkatkan efisiensi dan pemanfaatan pakan, meningkatkan respon imun serta memperbaiki kualitas lingkungan. Probiotik memiliki

kemampuan merangsang sistem pertahanan tubuh melawan penyakit atau meningkatkan kemampuan penyerapan usus sekaligus menekan populasi patogen (Verschuere *et al.*, 2000).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Ikan, Lingkungan dan Toksikologi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian berlangsung pada Bulan Februari- Juni, 2018.

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila sebanyak 120 ekor, berukuran panjang sekitar 8-11 cm/ekor.

Pakan Uji

Pakan yang digunakan adalah pelet dengan tambahan probiotik untuk masing-masing perlakuan, Selama penelitian merupakan pakan yang mengandung probiotik 10 mL, 15 mL, dan 20 mL. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pada Pkl. 08.00, 12 00, dan 16.00.

Pelaksanaan Penelitian

Ikan nila diberi perlakuan dengan probiotik selama 21 hari kemudian di uji tantang dengan bakteri *Streptococcus agalactiae* dengan cara kohabitasi, dimana bakteri dengan kepadatan 10^7 sel/mL dicampurkan ke dalam wadah, dibiarkan infeksi berlangsung selama 2 jam dan air yang mengandung bakteri *Streptococcus agalactiae* diganti, kemudian amati mortalitas selama 10 hari.

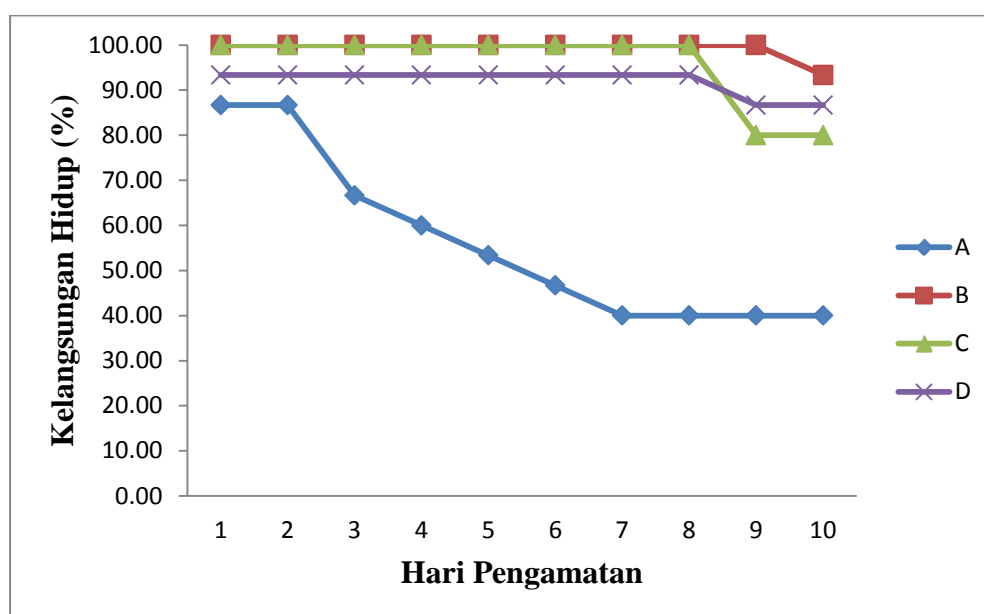
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup

Pemberian probiotik komersial dalam selama 21 hari mempengaruhi daya tahan tubuh ikan terhadap serangan bakteri *S. agalactiae* (Gambar 1).

Hasil penelitian mendapatkan bahwa penambahan probiotik pada pakan mampu meningkatkan kelangsungan hidup ikan yang diduga disebabkan oleh fungsi probiotik sebagai mikroorganisme hidup yang dapat mencegah penyakit. Probiotik adalah mikroorganisme hidup dalam budidaya ikan yang dapat mencegah penyakit, sehingga meningkatkan produksi dan dapat menurunkan kerugian ekonomi (Elumalai *et al.*, 2013). Demikian juga

menurut (Latifa *dkk.*, 2016) bahwa manfaat probiotik pada ikan memiliki fungsi protektif yaitu kemampuan bakteri untuk menghambat bakteri patogen dalam saluran pencernaan. Meningkatnya sistim imun ikan sebagai fungsi dari probiotik. Kelangsungan hidup tertinggi dicapai pada ikan yang diberi perlakuan B: 93,33 % (10 mL/kg pakan) kemudian diikuti oleh perlakuan C dan D (C: 80 %, D 86,67 %) hal ini membuktikan optimilitas jumlah probiotik yang dibutuhkan ikan untuk merangsang meningkatnya sistim kekebalan tubuh terhadap serangan bakteri *S. agalactiae* dengan demikian pemberian probiotik tidak harus dengan jumlah yang besar.



Gambar 1. Kelangsungan hidup kumulatif ikan nila (*Oreochromis niloticus* setelah diuji tantang dengan bakteri *S. agalactiae* (1×10^7 cfu/mL)

Ket.: A: 0 mL/Kg pakan, B: 10 mL/Kg pakan, C: 15 mL/Kg pakan, D: 20 mL/Kg pakan

Analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian probiotik berpengaruh sangat nyata terhadap kelangsungan hidup ikan ($P < 0,1$). Hasil uji lanjut Duncan juga menunjukkan bahwa perlakuan B, C

dan D berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan A (kontrol). Arsyad *dkk.*, (2015) melaporkan dalam penelitiannya yang dilakukan dengan menggunakan probiotik dari bahan baku lokal,

memperoleh hasil yang berbeda nyata terhadap tingkat kelulusan hidup benih ikan nila.

Penelitian lain yang di kemukakan oleh Agustin *et al.* (2014) mendapatkan bahwa probiotik pada pakan pelet komersil untuk meningkatkan kelangsungan hidup benih ikan gabus meningkat dengan semakin tingginya penambahan konsentrasi probiotik.

Pertumbuhan Ikan Nila

Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan tertinggi dicapai pada perlakuan B dan C diikuti oleh perlakuan A dan D. Seperti yang tercantum pada (tabel 1). Hal ini diperlihatkan dengan tidak terdapatnya perbedaan pertambahan berat tubuh ikan antara ikan yang diberi probiotik maupun yang tidak diberi probiotik.

Hasil tersebut setelah dilakukan Uji ANOVA memperlihatkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan ikan nila.

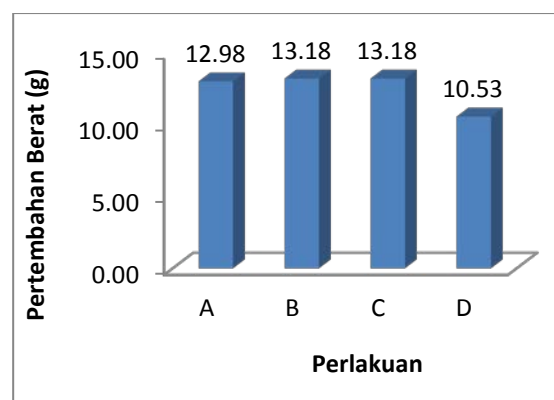
Tabel 1. Performa pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Perlakuan	Wo (g)	Wt (g)	Wt-Wo
A	13,86	26,84	12,98
B	15,43	28,61	13,18
C	15,64	28,82	13,18
D	14,99	25,53	10,53

Dari empat perlakuan diperoleh penambahan berat yang terendah adalah perlakuan D (10,53 kg). Hal ini menunjukkan bahwa probiotik yang diberikan tidak mempengaruhi pertambahan berat bahkan pemberian yang berlebihan menyebabkan menurunnya pertambahan berat.

Pernyataan ini seperti yang dinyatakan oleh (Fran dan Akbar, 2013). Protein dalam pakan akan mempengaruhi konsumsi pakan, jika tingkat energi protein melebihi kebutuhan maka akan menurunkan konsumsi sehingga pengambilan nutrisi lainnya termasuk protein akan menurun. Oleh karena itu, diperlukan keseimbangan yang tepat antara energi dan protein agar dicapai keefisienan dan keefektifan pemanfaatan pakan

Penelitian yang dilakukan oleh Mansyur dan Tangko (2008) menyatakan bahwa penambahan probiotik pada pakan dapat meningkatkan nilai protein dan kadar air sedangkan untuk lemak, abu, dan serat kasar menurun. Kebutuhan protein ikan dipengaruhi oleh tingkat pemberian pakan dan kandungan energinya. Ransum yang mempunyai keseimbangan energi protein yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan, konversi pakan, dan efisiensi pemberian pakan yang terbaik. Pernyataan ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiawati *dkk.* (2013) mengatakan bahwa penambahan bakteri probiotik tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan ikan patin dan kelulusan hidup pada semua perlakuan. Hasil pertumbuhan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Pertumbuhan ikan nila setelah diberi perlakuan probiotik

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Arief *et al.* (2008) menyatakan bahwa penambahan probiotik pada pakan komersil untuk ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan konversi pakan. Probiotik yang dicampurkan pada pakan untuk pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) memperlihatkan hasil yang berbeda nyata, namun tidak berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup ikan patin (Chilmawati dan Sumianto, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan tidak semua menghasilkan seperti apa yang diharapkan Setiawati *dkk.* (2013).

KESIMPULAN

1. Penambahan bakteri probiotik komersil pada pakan selama 21 hari memberikan pengaruh yang nyata untuk kelangsungan hidup ikan nila *Oreochromis niloticus* terhadap infeksi bakteri *S. agalactiae*. Namun untuk pertumbuhan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan ikan nila.
2. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan B (konsentrasi 10 mL/Kg pakan) memberikan hasil terbaik dengan tingkat kelangsungan hidup 93,33 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E, Liviawaty E, Jamaris Z, Hendi. 2015. Mengenal 173 Jenis Penyakit Ikan Cara Mendeteksi Penyakit, Teknik Pencegahan Dan Penngobatan Penyakit. Penerbit Penebar Swadaya. ISBN: 979002679X. Hal 110-112.
- Arwin M, Ijong G, Tumbol RA. 2016. Characteristic Of *Aeromonas hydrophila* Isolated From Tilapia (*Oreochromis niloticus*). E-jurnal Budidaya Perairan. Vol 4. No 2: 52-55.
- Ashari C, Tumbol RA, Kolopita M.F. 2014. Diagnosa Penyakit Bakteri Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Di Budi Daya Pada Jaring Tancap Di Danau Tondano. E-jurnal Budidaya Perairan. Vol 2. No 3: 24-30
- Arsyad R, Muharam A, Syamsudin. 2015. Kajian Aplikasi Probiotik Dari Bahan Baku Lokal Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan Universitas Negri Gorontalo. Vol 3. No 2:5 1-57
- Agustin R, Sasanti DA, Yulisman. 2014. Konservasi Pakan, Laju Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup Dan Populasi Bakteri Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Yang Diberi Pakan Dengan Penambahan Probiotik. Jurnal Akuakultur, Vol 1. 2 (1): 55-66.
- Arief MN, Fitriani, Subekti S. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Pada Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan Dan Effisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*). Jurnal Perikanan Dan Kelautan Vol 6. No 1: 49-53.
- Chilmawati D, Sumianto. 2015. Pengaruh Probiotik Komersial Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan, Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Dan Kelulusan Hidup Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) D₃₃-D₇₅. Jurnal Saintek Perikanan Vol 11. No 1 : 11-16.

- Elumalai M, Antununes C, Guihernio L. 2013. Effects of single Metals and selected enzymes of carcinus maens water, Air and soil pollution. 141 (1-4): 273-280.
- Fran S, Akbar J. 2013. Pengaruh Perbedaan Tingkat Protein Dan Rasio Protein Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*). Jurnal Budidaya Perairan. Vol 3. No 5: 53-63
- Ijong FG, Ohta. 1996. Psyhoshemicaln And Microbiology Change Associated With Bakasang. Processing- A Traditional Indonesia Fermented Fish Sauce. Laboratory. J. Sci Food Agri. 71: 69-74.
- Latifa A., Supriyanto A., Rosmanida. 2016. Pengaruh Pemberian Probiotik Dengan Berbagai Dosis Berbeda Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Universitas Airlangga. 7 hal.
- Mansur A, Tangko AM. 2008. Probiotik : Pemanfaatannya Untuk Pakan Ikan Berkualitas Rendah. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Jurnal Akuakultur Vol 3. No 2: 145-149.
- Setiawati. E.J, Tarsim, Adiputra.Y.T, Hudaidah S. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan, Kelulusan hidup, Efisiensi Pakan dan Retensi Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. Vol 1. No 2: 151-162.
- Tumbol RA, Undap SL. 2016. Pengelolaan Kualitas Air Danau Tutud Untuk Budidaya Ikan Di Sulawesi Utara. Jurnal Ilmiah. Universitas Sam Ratulangi Manado.Vol 4 (2): 130-138.
- Verschuere L, Rombaut G, Sorgeloos P., Verstraete W. 2000. A Probiotic Bacteria As Biological Control Agents In Aquaculture. Microbiology And Molecular Biology Review 64: 2527-2533.
- Wu YR, Gong QF, Fang H, Liang W.W., Chen M., He R.J. 2013. Effect Of *Sophora flavescens* On Non-Specific Immune Response Of Tilapia GIFT (*Oreochromis niloticus*) And Disease Resistance Against *Streptococcus agalactiae*. Fish & Sheillfis Immunology. 34 : 220-227.
- Yanuar AP, Manoppo H. 2017. Respon Kebal Nonspesifik Ikan Mas Yang Diberi Imunostimulant Ragi Roti Secara Oral. Jurnal Perairan. Vol 5. No 2: 1-7