

ISOLASI DAN KARAKTERISASI MORFOLOGI KOLONI BAKTERI PADA SALURAN PENCERNAAN IKAN KERAPU (*Cephalopholis miniata*) DARI PERAIRAN KABUPATEN KLUNGKUNG BALI

Ida Bagus Oka Suyasa

Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Denpasar

Email : nugusoka@yahoo.co.id

Abstract :

Background. *the intestine microflora performs a number of functions such as fermenting unused energy substrates, training the immune system, preventing the growth of harmful species, regulating the development of the intestine and producing vitamins.*

Purpose. *to find out the morphology of bacterial colonies in the digestive tract of Cephalopholis miniata from Kusamba Fish Market, Klungkung Regency.*

Method. *the research is a descriptive exploratory observational study. Grouper faeces are planted in Blood Agar and Mac Concey agar then incubated for 24 hours at 37°C. Pure isolates were observed macroscopically and microscopically.*

Results. *the morphology of the colony is round and white, the edges of the colony are flat and irregular, the elevations are flat and convex. All isolates were gram-positive in the form of round cells (streptococcus and staphylococcus) and stems (bacilli and streptobacilli).*

Conclusion. *Five bacterial isolates were successfully isolated from the digestive tract of the Cephalopholis miniata.*

Keywords: colony morphology, digestive tract, *Cephalopholis miniata*, kusamba

PENDAHULUAN

Bakteri pada ikan dapat dijumpai pada permukaan tubuh dan saluran pencernaan. Sebagian bakteri bersifat patogen, sedangkan sejumlah bakteri lainnya menguntungkan bagi ikan karena membantu pencernaan, mensintesis vitamin-vitamin serta mendekomposisi materi organik di perairan⁷.

Bakteri-bakteri pada ikan tersebut berasal dari detritus yang dimanfaatkan oleh ikan untuk memenuhi kebutuhan proteinnya. Detritus banyak mengandung bakteri yang ikut berperan dalam menyumbangkan enzim pencernaan eksogen untuk mendegradasi nutrient pakan yang dikonsumsi oleh ikan. Bakteri tersebut juga merupakan sumber nutrient

tambahan bagi ikan. Bakteri akan membentuk koloni dalam saluran pencernaan ikan dan disebut dengan mikroflora².

Beberapa jenis mikroflora yang terdapat dalam saluran pencernaan ikan memiliki peran penting dalam rangka meningkatkan pemanfaatan pakan, kesehatan ikan dan perbaikan mutu lingkungan dan mikroorganisme¹⁰. Mikroflora dalam usus melakukan sejumlah fungsi seperti fermentasi substrat energi yang tidak terpakai, melatih sistem kekebalan tubuh, mencegah pertumbuhan spesies berbahaya, mengatur perkembangan usus dan memproduksi vitamin. Dalam kondisi tertentu beberapa spesies dianggap

mampu menyebabkan penyakit dengan menyebabkan infeksi ke *host*².

Pengembangan budidaya ikan bukan berarti mengesampingkan keberadaan Ikan Kerapu di alam. Sebaliknya keberadaannya di alam harus tetap mendapat perhatian. Beberapa ahli telah menekankan pentingnya variasi genetik ikan yang ada di alam dipertahankan bila akan digunakan untuk pembenihan⁹.

Bakteri yang terdapat pada saluran pencernaan Ikan Kerapu ada sembilan spesies antara lain *Lactococcus* sp., *Carnobacterium* sp., *Staphylococcus* sp., *Bacillus* sp., *Eubacterium* sp., *Pseudomonas* sp., *Lactobacillus* sp., *Micrococcus* sp., dan *Bifidobacterium* sp.⁶.

Identifikasi bakteri pada Ikan Kerapu selama ini banyak dilakukan pada ikan kerapu hasil pembenihan. Identifikasi dari ikan kerapu liar atau yang berasal dari laut lepas masih sedikit yang dilaporkan. Data bakteri yang berasosiasi dengan Ikan Kerapu di laut lepas sangat diperlukan dalam rangka menangani permasalahan penyakit Ikan Kerapu atau dalam rangka mencari pakan Ikan yang lebih baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk koloni bakteri yang berhasil diisolasi dari saluran pencernaan Ikan Kerapu *Cephalopholis*

miniata yang berasal dari laut di Kabupaten Klungkung.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif observasional. Ikan Kerapu berasal dari tangkapan nelayan yang dijual di Pasar Ikan Kusamba Kabupaten Klungkung. Sebanyak empat ekor Ikan Kerapu dengan warna tubuh oranye, berat 150-300 gram dan panjang 20-30 cm berhasil diperoleh di Pasar Ikan.

Sampel dimasukkan dalam bungkus plastik kemudian dibawa dengan *cool box* ke Laboratorium Biomedik dan Biologi Molekuler, FKH Universitas Udayana, Denpasar Bali. Keempat Ikan Kerapu yang dikumpulkan memiliki morfologi dengan ciri dominan adalah warna tubuhnya oranye dan sekujur tubuhnya terdapat corak bundar warna hitam. Morfologi seperti diatas dapat dikelompokkan dalam *Cephalopholis miniata* berdasarkan Buku *Reef Fish Identification*¹.

Identifikasi morfologi bakteri yang berasosiasi dengan Ikan Kerapu dilakukan di Laboratorium Balai Besar Veteriner Denpasar. Peralatan yang digunakan antara lain pisau atau gunting bedah, tabung sampel, inkubator, lampu bunsen, cawan petri, jarum ose, *laminar flow*.

Feses Ikan Kerapu diperoleh dengan cara membedah bagian perut dan memotong bagian usus yang berisi feses secara aseptis. Feses seluruh ikan ditampung dalam wadah sampel secukupnya, selanjutnya dihomogenkan. Sebanyak satu ose ditanam dalam media *Blood Agar* dan *Mac Concey Agar* dengan tehnik goresan kuadran. Selanjutnya diinkubasikan selama 24 jam dengan suhu 37°C.

Pengamatan secara makroskopis dilakukan setelah koloni tumbuh di masing-masing media. Koloni berbeda dari warna, bentuk, tepian dan elevasi dipilih dan dikultur kembali pada media yang sama dengan menggunakan teknik goresan kuadran beberapa tahap hingga diperoleh isolat murni.

Pengamatan secara mikroskopik dilakukan untuk melihat bentuk sel dan sifat gram dengan membuat preparat dari masing-masing isolat murni sampel bakteri kemudian melakukan pewarnaan. Setelah proses pewarnaan selesai dilanjutkan

dengan mengamati bentuk, elevasi, tepian, dan warna sel bakteri dengan bantuan mikroskop binokuler.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Empat spesies Ikan Kerapu yang diperoleh dari Pasar Ikan Kusamba di Kabupaten Klungkung merupakan hasil tangkapan nelayan lokal. Ikan tersebut merupakan kerapu liar atau bukan hasil budidaya. Ikan terlihat segar dan tidak ada luka pada tubuhnya.

Feses Ikan Kerapu diperoleh dengan membedah bagian perut dan memotong bagian usus yang berisi feses secara aseptis. Sebanyak satu ose di tanam dalam media *blood agar* dan media *mac concey agar*. Selanjutnya diinkubasikan 24 jam suhu 37°C. Setelah diinkubasi 24 jam suhu 37°C, koloni hanya tumbuh di media *blood agar*. Tidak ada koloni yang tumbuh di media *mac concey*.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Makroskopik Koloni Bakteri dari Saluran Pencernaan Ikan Kerapu *Chepalospolis miniata*.

No	Kode Isolat	Makroskopik Koloni			
		Tepian	Elevasi	Warna	Bentuk
1	KLH.B1	rata	rata/datar	krem	bulat
2	KLH.B2	tidak teratur	rata/datar	krem	bulat
3	KLH.B3	tidak teratur	rata/datar	putih	bulat
4	KLH.B4	rata	rata/datar	putih	bulat
5	KLH.B5	rata	cembung	putih	bulat

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi koloni didapatkan bentuk bulat. Tepi koloni ada yang rata dan tidak teratur. Empat isolat memiliki elevasi yang datar atau rata dan satu isolat memiliki elevasi cembung. Warna atau pigmentasinya

berwarna putih. Morfologi koloni isolat bakteri pada umumnya berbentuk *circular, irregular, filamentous, rhizoid*. Elevasi berbentuk *raised, convex, flat, umbonate, crateriform*. Tepian berbentuk *entire, undulate, filiform, curled dan lobate*⁵.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Mikroskopis Sel Bakteri dari Saluran Pencernaan Ikan Kerapu *Cephalospolis miniata*

No	Kode Isolat	Mikroskopis	
		Bentuk	Gram
1	KLH.B1	Streptococcus	positif
2	KLH.B2	Staphylococcus	positif
3	KLH.B3	Basil	positif
4	KLH.B4	Streptococcus	positif
5	KLH.B5	Streptobasil	positif

Pengamatan morfologi sel yaitu dengan cara pewarnaan *gram* diperoleh hasil 3 buah berbentuk bulat atau coccus (dua diantaranya berbentuk *streptococcus* dan yang lainnya *staphylococcus*) dan 2 buah berbentuk batang atau basil (*basil dan streptobasil*).

Perbedaan bentuk morfologi sel yang ditemukan menunjukkan bahwa bakteri yang berada pada saluran pencernaan ikan sangat dipengaruhi oleh struktur saluran pencernaan Ikan Kerapu yang ditangkap dari perairan di sekitar laut di Kabupaten Klungkung. Lingkungan habitat ikan yang hidup bebas di laut juga

memberi dampak beragamnya bentuk morfologi sel.

Jenis mikroflora pada pencernaan ikan dipengaruhi oleh struktur saluran pencernaan, lingkungan habitat ikan dan tahapan perkembangan ikan. Saluran usus ikan umumnya dihuni oleh sejumlah besar bakteri heterotrofik, termasuk aerob dan anaerob. Bakteri mikroflora pencernaan ikan berperan dalam menghasilkan beberapa zat bioaktif yang dapat dimanfaatkan oleh ikan. Bahkan hubungan simbiosis antara ikan dan mikroflora usus sangat erat kaitannya⁶.

Salah satu hasil penelitian menyebutkan bakteri yang ditemukan pada

saluran pencernaan Ikan Kerapu ada sembilan spesies antara lain *Lactococcus* sp., *Carnoacterium* sp., *Staphylococcus* sp., *Bacillus* sp., *Eubacterium* sp., *Pseudomonas* sp., *Lactobacillus* sp., *Micrococcus* sp., dan *Bifidobacterium* sp.⁶.

Pada penelitian ini kelima isolat yang ditemukan merupakan bakteri gram positif. Struktur dinding sel bakteri gram positif relatif lebih sederhana dibandingkan bakteri gram negatif. Bakteri gram positif memiliki *peptidoglikan* sebesar 90% serta mempunyai komponen spesifik pada dinding selnya berupa asam *teikoat* dan asam *lipoteikoat*. Beberapa isolat memiliki kemampuan dalam membentuk endospora, hal ini sebagai bentuk adaptasi pada lingkungan laut yang cenderung ekstrim³.

Tidak tumbuhnya koloni pada media *mc concey* kemungkinan disebabkan kurang tepatnya dalam memilih media untuk kultur. Tidak semua bakteri dapat tumbuh pada suatu media kultur, bakteri yang berhasil diisolasi dari ekosistem laut diperkirakan hanya kurang dari 2% dari jumlah mikroba laut karena kondisi lingkungan yang ada di laut berbeda dengan kondisi laboratorium⁴.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metoda kultur dengan media yang lain dan perlu dilanjutkan identifikasi sampai pada tahap spesies dengan cara biokimia atau dengan menggunakan teknik biomolekuler.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan morfologi sel, seluruh isolat merupakan gram positif dengan bentuk bulat (*streptococcus* dan *staphylococcus*) dan bentuk batang (*basil* dan *streptobasil*).

Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan penambahan jumlah sampel Ikan Kerapu yang berasal dari alam dengan metode kultur bakteri menggunakan media yang berbeda misalnya menggunakan TSA 2%.

Daftar Pustaka

1. Allen, G., Steene, R., Humann, P., Deloach, N. 2003. Reef Fish Identification. Tropical Pacific. New World Publications, INC. USA
2. Aslamyah, S. 2006. Penggunaan Mikroflora Saluran Pencernaan Sebagai Probiotik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)” Bogor: Institut Pertanian Bogor
3. Barazandeh, N. 2008. Microbiology Titles. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Media , pp 9-11
4. Burgess, J.G., Boyd, K.G., Amstrong, E., Jiang, Z., Yan, L., Berggren, M., May, U., Pisacane, T., Granmo, A., and Adams, D.R. 2003. Development of a marine natural product-based antifouling paint. Biofouling. 19:197-205.
5. Cappucino, J.G. and Sherman, N. 1987. Microbiology: A Laboratory Manual. The Benjamin Cummings Publishing Company Inc. California USA.
6. Feliatra, Irwan E., dan Edwar S. 2004. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik dari Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogatus*) dalam

- Upaya Efisiensi Pakan Ikan. *Jurnal Natur Indonesia*. 6(2): 75-80.
7. Irianto, A. 2005. Patologi Ikan Teleostei. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
 8. Sugama, K., Wardoyo, D. Rohaniawan, H. Matsuda. 1988. Teknologi Pembenihan Ikan Kerapu Tikus. *Prosiding Seminar Teknologi Perikanan Pantai*. Jica ATA 379: 80-88.
 9. Watson, K. A., Kaspar, H., Lategan, M.J., Gibson, L. 2008. Probiotics in aquaculture: The need, principles and mechanisms of action and screening processes. *Aquaculture*, Vol. 274. No.1, pp.1-14.