

BAB I PENDAHULUAN

Perkembangan budidaya ikan masih berjalan lambat, sehingga produk ekspor perikanan Indonesia masih di dominasi dari hasil penangkapan. Kondisi ini tidak menguntungkan karena terbatasnya jumlah yang dapat dipenuhi sesuai dengan permintaan pasar. Salah satu komoditi yang mendapat perhatian pasar adalah ikan kerapu yang sangat di gemari terutama di negara Asean, Hongkong, taiwan dan Jepang. Permintaan selalu meningkat tetapi persediaan dari hasil tangkapan tidak mencukupi. Alternatif yang bisa digunakan adalah budidaya laut. Budidaya ikan ini sangat potensial akan tetapi masih terkendala dengan rentannya penyakit terutama oleh bakteri dan pertumbuhan relatif agak lambat.

Permasalahan yang selalu timbul pada budidaya ikan adalah kualitas pakan yang diberikan, baik pada tingkat pembenihan maupun pada tahapan pembesaran. Permasalahan tersebut terutama disebabkan karena belum dapat teratasinya permasalahan pakan yang tidak saja dapat berakibat kematian massal, namun juga menurunkan mutu komoditas, sehingga harga ikan di pasaran rendah.

Permasalahan lain adalah kebutuhan pakan yang mencapai 60% dari kebutuhan modal. Kondisi ini dapat diusahakan dengan menggunakan bakteri probiotik yang diisolasi dari ikan kerapu, yang diharapkan dapat digunakan untuk efisiensi pakan dan pencegahan penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri lain. Penggunaan probiotik ini diharapkan dapat membantu para mariculturist untuk usaha budidaya laut yang lebih menguntungkan.

Penggunaan interaksi bakteri probiotik pada lingkungannya merupakan salah satu alternatif yang bisa digunakan. Kehadiran suatu spesies pada suatu lokasi atau ekosistem dapat memberi keuntungan tertentu bagi spesies lain. Keuntungan tersebut dapat berupa perlindungan dari gangguan makhluk lain atau kondisi alam yang ekstrim, suplai energi atau bahan makanan, membantu daya cerna usus dan bentuk keuntungan lain-lain.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, dimana bakteri potensial probiotik diambil dari ikan kakap loka Budidaya laut Batam. Sampel yang diambil dari alat pencernaan ikan kakap, untuk mengetahui diversifikasi probiotik pada ikan kakap diambil sebanyak 10 ekor ikan, yang berukuran 500 gram. Variabel dalam penelitian ini mencakup bermacam-macam variabel yang khusus digunakan berdasarkan pada setiap kajian bidang/disiplin ilmu yang meliputi: sensitivitas (pertumbuhan dan filogenetik molekuler, Isolasi bakteri probiotik, Pemisahan dan purnian isolat bakteri, Uji sensitivitas bakteri patogen terhadap bakteri probiotik, Deteksi gen penghasil senyawa bioaktif berbasis PCR, Karakterisasi bakteri probiotik, Ekstraksi DNA, Amplifikasi DNA, Sequensing DNA, Analisis sekuen DNA Dan diakhir masa penelitian dilakukan uji skala laboratorium. Uji skala laboratorium terhadap efisiensi pakan dilakukan 3 metode yang berbeda yaitu melalui bahan makanan, dengan cara penambahan probiotik yang sudah ditemukan ke dalam pakan sesaat sebelum diberikan ke akuarium percobaan, perendaman terhadap benih dilakukan sebelum ikan siap untuk diamati pertumbuhannya, dan penyebaran pada dasar tanah akuarium percobaan, dilakukan sebelum ikan dipelihara dalam akuarium. Yang dilakukan selama 3 bulan, efisiensi probiotik diamati melalui berat dan panjang ikan diukur setiap minggu, kelulusan hidup ikan dianalisis setiap hari.

Pengembangan budidaya laut di Indonesia untuk saat ini sangat penting artinya bagi pembangunan sektor perikanan, sebab kegiatan budidaya laut merupakan salah satu prioritas yang diharapkan menjadi sumber pertumbuhan ekonomi dari sektor perikanan Indonesia. Salah satu jenis ikan yang mendapat perhatian dalam pengembangan budidaya laut adalah ikan kerapu. Kerapu (groupers) merupakan nama untuk sekelompok ikan laut yang mempunyai habitat yang sama dengan perilaku hayati yang ikan laut lainnya, yang mencakup jenis-jenis ikan yang bernilai ekonomis seperti, kerapu lumpur (*Ephinephelus suillus*), kerapu malabar (*E. malabaricus*), kerapu macan (*E. fuscogatus*), kerapu sunuk (*Plectropomaus leopardus*), kerapu alis (*Cheillinus undulatus*), dan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*). Secara alami ikan kerapu tersebar di perairan kepulauan Anamba, Natuna, perairan pantai Barat Sumatra, Kepulauan Seribu, Kepulauan Karimun, Jawa, Nusa Tenggara Timur, perairan Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Halmahera dan Ternate (Akbar dan Sudaryanto, 2000).

Pesatnya perkembangan usaha pembesaran ikan kerapu bebek tidak didukung oleh ketersediaan pakan, sehingga di beberapa daerah yang potensial untuk pengembangan usaha pembesaran sering terjadi kendala kekurangan pakan. Dalam usaha pembesaran ikan, pakan merupakan faktor utama yang harus terus tersedia dan menjadi salah satu faktor keberhasilan dalam budidaya ikan. Ketersediaan pakan yang berkualitas dengan memperhatikan keseimbangan gizi dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan, tepat waktu dan berkelanjutan membutuhkan biaya produksi yang cukup besar (Akbar, 2005).

Di pasar internasional, kerapu macan ini sangat dikenal dengan nama *polkadot grouper/ hump-backet*. Jenis ini tergolong ikan yang mahal dibanding dengan kerapu lain. Selain untuk konsumsi, ikan kerapu macan yang muda dapat dijadikan ikan hias. Tubuh ikan kerapu macan agak cembung dengan warna dasar kecoklatan dan terdapat bintik-bintik hitam dan kecoklatan. Pada ikan yang muda, bintik tersebut hampir tidak kelihatan dan lebih sedikit jumlahnya. Kepala agak besar dengan moncong kelihatan tidak terlalu meruncing seperti pada ikan kerapu bebek. Ikan ini hidup di perairan yang berkarang dan dapat ditangkap dengan bubu atau jaring. Ukuran ikan konsumsi 0,5-2 kg dengan harga di pasaran domestik berkisar Rp. 75.000-Rp 100.000 per kg (Ahonk, 2004. pedagang ikan Batam, personal komunikasi).

Untuk meningkatkan keberhasilan budidaya ikan dan udang dapat dilakukan dengan cara penyediaan pakan yang memiliki kelengkapan gizi dengan jumlah cukup, tepat waktu, dan berkesinambungan. Namun dalam penyediaan pakan pada kegiatan budidaya ikan secara intensif sering menjadi masalah karena biayanya cukup tinggi, bahkan dapat menjadi komponen biaya produksi terbesar dimana kebutuhan biaya untuk pakan bisa mencapai 60% dari keseluruhan biaya produksi.

Ikan Kerapu merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis penting, saat ini mendapat perhatian yang besar untuk pengembangan budidaya laut. Ikan ini tersebar di seluruh nusantara. Memiliki potensi yang tinggi, karena sangat digemari di wilayah Asean dan Hongkong, Cina serta Jepang. Budidaya ikan ini sangat potensial akan tetapi permasalahan utama yang dihadapi adalah rendahnya efisiensi pemanfaatan pakan dan rentannya ikan terhadap penyakit terutama oleh bakteri.

Penyakit infeksi bakteri merupakan penyebab kerugian utama. Biaya produksi akan meningkat akibat terjadinya wabah, hal ini disebabkan hilangnya biaya investasi akibat matinya ikan budidaya, biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan, dan pengurangan produksi selama masa pemulihan, bahkan pada kasus tertentu di daerah Jawa Timur banyak terjadi penghentian operasi usaha dan produksi selama masa waktu tertentu (Irianto, 2003)

Penanganan penyakit menggunakan desinfektan, atau senyawa antibiotik memiliki keterbatasan dalam pencegahan dan pengobatan penyakit. Terlebih lagi dengan meningkatnya perhatian masyarakat terhadap penggunaan dan terutama penyalahgunaan antibiotik. Penggunaan senyawa antibiotik yang berlebihan hendak dikurangi. Penekanan pengendalian penyakit dan percepatan pertumbuhan ikan budidaya hendaknya lebih diutamakan, karena dampak yang diberikan sangat berbahaya bagi ekosistem maupun resistensi mikroba patogen. Penggunaan produk alami seperti probiotik akan lebih memberikan dampak positif dan biaya yang digunakan dapat ditekan (Sieber dan Marahiel, 2003)

Penggunaan interaksi bakteri probiotik pada lingkungannya merupakan salah satu alternatif yang bisa digunakan. Kehadiran suatu spesies pada suatu lokasi atau ekosistem dapat memberi keuntungan tertentu bagi spesies lain. Keuntungan tersebut dapat berupa perlindungan dari gangguan makhluk lain atau kondisi alam yang ekstrim, suplai energi atau bahan makanan, membantu daya cerna usus dan bentuk keuntungan lain-lain.

Untuk menentukan spesiesnya dilakukan isolasi dan identifikasi bakteri probiotik dilakukan pada usus ikan kerapu, dan serangkaian uji biokimia, fisik untuk menentukan spesiesnya. kemudian untuk menentukan efektifitas probiotik terhadap daya tahan pada penyakit dilakukan uji tantangan terhadap bakteri penyebab penyakit pada ikan kerapu. Untuk mengetahui efektifitas penggunaan bakteri probiotik terhadap pertumbuhan ikan kerapu dan ketahanan terhadap penyakit dilakukan uji skala laboratorium.

Genom bakteri terdiri atas suatu molekul DNA untai ganda yang berbentuk lingkaran, terdapat dalam sitoplasma sel. Molekul DNA yang besar atau kromosom bakteri, mengandung sebagian besar gen bakteri. DNA memiliki molekul DNA berbentuk lingkaran yang lebih kecil yang disebut plasmid (Thiel dan Imhoff, 2003)).

Menurut Webster, 2001. menyatakan Sekuen DNA menyendiakan informasi yang diperlukan bagi makhluk hidup untuk melangsungkan hidup dan berkembang biak. Dengan demikian, penentuan sekuens DNA berguna di dalam ilmu pengetahuan 'murni' mengenai mengapa dan bagaimana makhluk hidup dapat hidup, selain berguna dalam penerapan praktis. Karena DNA merupakan ciri kunci makhluk hidup, pengetahuan akan sekuens DNA dapat berguna dalam penelitian biologi manapun. Sebagai contoh, dalam ilmu pengobatan, sekuensing DNA dapat digunakan untuk mengidentifikasi, mendiagnosis, dan mengembangkan pengobatan penyakit genetik. Demikian pula halnya, penelitian pada agen penyebab penyakit (pathogen) dapat membuka jalan bagi pengobatan penyakit menular. Sekuensing DNA juga dapat diterapkan dalam bidang bioteknologi yang berkembang pesat dan berpotensi menghasilkan banyak barang dan jasa.

Sekuens 16S rDNA probiotik dalam akuakultur masih merupakan konsep baru, beberapa penelitian sejauh ini masih terfokus pada masalah pengontrolan terhadap penyakit dan keuntungan dalam perbaikan pertumbuhan dari penambahan probiotik. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang karakterisasi molekuler bakteri probiotik pada saluran pencernaan ikan kerapu bebek (*Chromileptes altivelis*) berbasis teknik 16S ribosomal DNA Metsa-Ketela et al (2002).

Penemuan isolat-isolat bakteri yang berfungsi sebagai probiotik yang di peroleh merupakan suatu inovasi teknologi dengan menggunakan isolat asli Indonesia, yang bermanfaat bagi pengembangan akuakultur di Indonesia khususnya pada pakan ikan. Dengan harapan akan bisa dikembangkan oleh industri pakan dalam pemanfaatan isolat-isolat asli Indonesia sebagai probiotik dalam pakan ikan. Produk lain akan menghasilkan Hak atas Kepemilikan Intelektual (HAKI/patent), karena sampai saat ini penggunaan isolat bakteri belum ada digunakan dalam industri pakan ikan di Indonesia.

Permasalahan yang selalu timbul pada budidaya ikan adalah kualitas pakan yang diberikan, baik pada tingkat pembenihan maupun pada tahapan pembesaran. Permasalahan tersebut terutama disebabkan karena belum dapat teratasinya permasalahan pakan yang tidak saja dapat berakibat kematian massal, namun juga menurunkan mutu komoditas, sehingga harga ikan di pasaran rendah.