

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor Kelautan dan Perikanan merupakan salah satu sektor andalan utama tepat untuk pembangunan Indonesia (Riyadi, 2007). Pembangunan pada sub sektor di Indonesia saat ini banyak mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Sub sektor perikanan memegang peranan sangat penting dalam pembangunan perekonomian nasional. Data Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan (2014), menunjukkan bahwa perkembangan sektor perikanan budidaya di Indonesia yang terbagi atas budidaya laut seluas 8,3 juta ha, terdiri dari budidaya ikan (20%), budidaya kekerangan (10%), budidaya rumput laut (60%), dan lainnya (10%). Potensi budidaya air payau (tambak) seluas 1,3 juta ha, untuk budidaya air tawar terdiri dari kolam seluas 526,40 ribu ha, perairan umum (danau, waduk, sungai, dan rawa) seluas 158,2 ribu ha, dan sawah untuk mina padi seluas 1,55 juta ha.

Ikan kerapu (*Cromileptes altivelis*) merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, mempunyai harga yang mahal juga merupakan komoditas ekspor. Selain itu keunggulan ikan kerapu memiliki pertumbuhan yang cepat dan dapat diproduksi massal untuk melayani permintaan pasar. Budidaya Ikan kerapu menjadi alternatif pilihan usaha untuk mencukupi kekurangan pasokan ikan kerapu akibat meningkatnya permintaan pasar. Di Indonesia ikan kerapu merupakan salah satu komoditas sumberdaya perairan yang memiliki nilai ekonomis penting dan salah satu komoditas utama hasil perikanan (Ramadhani, 2010).

Salah satu hambatan utama dalam keberlanjutan produksi budidaya adalah kematian yang diakibatkan oleh infeksi mikroorganisme patogen. Kondisi ini berkorelasi positif dengan semakin intensifnya sistem budidaya yang

dikembangkan (Cao *et al*, 2007). Sementara infeksi yang disebabkan oleh *Virus Nervous Necrosis* (VNN) (Sukadi, 2004) dapat menyebabkan kerusakan jaringan seperti hiperlasia, necrosis, hipertrofi, vakuolasi dan dapat terjadi kematian massal pada ikan kerapu terutama pada stadia larva dan juvenil (Sunaryanto, 2001).

Virus Nervous Necrosis (VNN) dapat ditularkan melalui air dari ikan yang terinfeksi ke ikan yang sehat dalam waktu 4 hari kontak. *Nodaviruses* juga dapat terdeteksi pada ikan tanpa tanda-tanda penyakit klinis. Dengan demikian, induk kerapu dapat menjadi sumber virus untuk larvanya (Roza dkk., 2003). Gejala klinis ikan kerapu yang terinfeksi VNN tampak berputar-putar dan perilaku berenang horizontal dan inflasi gelembung renang. Viral nervous necrosis menyerang otak sehingga menyebabkan ikan berenang berputar, mengambang di permukaan dengan perut menghadap ke atas dan pigmentasi yang lebih pekat pada warna ikan.

Setelah melihat kualitas ikan, maka diperlukan *treatment* untuk pengelolaan kesehatan ikan salah satunya dengan menggunakan *treatment* mikroalga. Mikroalga laut *Chlorella vulgaris* merupakan alga hijau yang berfungsi sebagai katalisator dalam proses fotosintesis. Mikroalga *Nannochloropsis oculata* merupakan salah satu sumberdaya hayati yang dapat digunakan untuk memelihara kesehatan ikan baik dari serangan bakteri maupun virus. Pemanfaatan *N. oculata* mampu menjadi imunostimulan yang mampu meningkatkan sistem imun ikan dengan baik untuk menanggulangi serangan VNN pada ikan *C. altivelis* (Yanuhar, 2015). *Spirulina platensis* merupakan kelompok *cyanobacteria*, yang sangat baik dalam meningkatkan system kekebalan dan juga meningkatkan generasi sel darah baru.

Heat Shock Protein (HSP) adalah protein stress yang dapat timbul pada semua jenis sel. Gangguan yang dapat mempengaruhi ekspresi HSP adalah stressor, seperti anoksia atau hipoksia, panas dan oksidasi, virus, bakteri atau

radiasi. Pada saat sel mengalami stress maka HSP akan mengalami peningkatan ekspresi karena HSP berusaha melindungi sel agar tidak terjadi perubahan struktur protein (Budhy *et al.*, 2006). Kualitas air yang buruk serta adanya VNN yang terjangkit pada ikan kerapu cantang, menyebabkan ikan menjadi stress. Adanya faktor pemicu stres sel ini akan menimbulkan respon sel tubuh yang bermacam-macam. Salah satu respon pertahanan tubuh akibat adanya faktor pemicu tersebut adalah sel tubuh akan memproduksi antigen tertentu seperti *Heat Shock Protein* (HSP). Ada 3 jenis faktor lingkungan utama yang dapat memicu stres di tingkat sel: (1) faktor fisik, seperti paparan pada suhu tinggi, kebisingan, sinar ultraviolet, radiasi, (2) faktor kimia, termasuk karbon monoksida, logam berat dan debu, dan (3) faktor biologis, seperti infeksi oleh virus, bakteri, parasit, dan jamur (Agustyningtyas, 2014).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ekspresi *Heat Shock Protein* (HSP) pada ikan kerapu cantang (*Cromileptes altivelis*) yang terinfeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN) pada kolam pemeliharaan dengan *treatment* *Nanochloropsis oculata*, *Chlorella vulgaris* dan *Spirulina platensis*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di uraikan diatas, adapun rumusan masalah penelitian yaitu:

1. Bagaimana mikroalga *Nanochloropsis oculata*, *Chlorella vulgaris* dan *Spirulina platensis* berpengaruh terhadap eksresi *Heat Shock Protein* (HSP) pada ikan kerapu (*Cromileptes altivelis*) yang terinfeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN)?
2. Bagaimana kualitas air pada masing-masing *treatment* *Nanochloropsis oculata*, *Chlorella vulgaris* dan *Spirulina platensis*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi kesehatan ikan dilihat dari ekspresi *Heat Shock Protein* (HSP) pada ikan kerapu cantang (*Cromileptes altivelis*) yang terinfeksi *Viral Nervous Necrosis* (VNN) yang diberi *treatment Nannochloropsis oculata*, *Chlorella vulgaris* dan *Spirulina platensis* pada kolam pemeliharaan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.
2. Untuk mengetahui kualitas air pada masing-masing *treatment Nannochloropsis oculata*, *Chlorella vulgaris* dan *Spirulina platensis*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Sebagai bahan informasi untuk kegiatan kerapu cantang dalam memahami penyakit yang disebabkan oleh *Viral Nervous Necrosis* (VNN).
2. Mencegah dan membatasi penularan penyakit oleh *Viral Nervous Necrosis* (VNN).

1.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 6 April – 30 Juni 2017 di Laboratorium Lingkungan dan Bioteknologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Institut Biosains Universitas Brawijaya dan Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas 1 Surabaya.