

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kegiatan pembenihan pakan alami telah terbukti baik untuk larva. Pakan alami yang banyak digunakan dalam budidaya perikanan adalah mikroalga. Mikroalga merupakan organisme air fotoautotropik uniseluler atau multiseluler (Biondi dan Tredici, 2011). Mikroalga digunakan sebagai pakan alami pada larva ikan, larva krustasea dan moluska disetiap stadia pertumbuhan (Meireles *et al.*, 2003). Mikroalga berperan penting dalam pembenihan dibandingkan pakan buatan. Kelebihan tersebut, diantaranya adalah mikroalga memiliki enzim autolysis sendiri sehingga mudah dicerna oleh larva dan tidak mengotori media budidaya, merupakan sumber protein yang baik, dan sesuai dengan bukaan mulut larva.

Tetraselmis sp. merupakan salah satu jenis mikroalga yang digunakan sebagai pakan alami dengan kandungan protein tinggi yang sangat baik bagi pertumbuhan larva ikan dan udang (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Selain itu *Tetraselmis* sp merupakan mikroalga laut berflagela termudah untuk dibudidayakan dalam skala besar. Oleh karena itu *Tetraselmis* sp. menjadi sumber makanan yang baik dalam akuakultur.

Kegiatan kultur *Tetraselmis* sp. membutuhkan nutrisi pengkaya untuk menghasilkan densitas yang tinggi dan waktu panen yang cepat. Beberapa media

nutrien pengkaya terdiri dari nitrat, fosfor, *trace element*, dan vitamin. Kebutuhan akan nutrien pengkaya karena nutrien alami berupa makronutrien sedikit ketersediaannya (di air laut biasanya adalah nitrat) (Creswell, 2010). Nitrat dibutuhkan oleh *Tetraselmis* sp. sebagai sumber nitrogen untuk membentuk protein.

Protein memiliki peran penting dalam pertumbuhan organisme budidaya seperti ikan ataupun udang. Selain itu protein juga untuk proses pembentukan sel-sel baru sehingga dapat memperbaiki jaringan tubuh yang rusak. Protein merupakan komponen utama dari kandungan mikroalga yang dipanen selama fase eksponensial pertumbuhan, akan tetapi pada kondisi nitrogen dibatasi sintesis protein digantikan oleh sintesis karbohidrat atau lemak. Komposisi biokimia alga dapat bervariasi seiring dengan lama kultur dan perubahan kondisi lingkungan. (Stewart, 1974 dalam Utting, 1985).

Stadia pertumbuhan pada kultur mikroalga dan manipulasi kondisi fisika dan kimia kultur dapat menyebabkan perbedaan pada komposisi sel. Komposisi tersebut seperti variasi pada kandungan lipid, protein, karbohidrat dan komponen lain dalam sel (Laurenco, 2006; Muhaemin, 2011; Muhaemin *et al.*, 2014). Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat pengaruh dari variasi nutrien terhadap pertumbuhan, pembentukan biomassa dan kandungan esensial mikroalga. Pada *Chlorella pyrenoidosa* penurunan kandungan nitrogen berdampak terhadap penurunan pembentukan biomassa tetapi menaikkan kandungan lipidnya (Nigam *et al.*, 2011). Penurunan konsentrasi nitrogen pada *Spirulina fusiformis* memberikan dampak berupa penurunan pembentukan biomassa, penurunan kandungan protein, (Chrismadha *et al.*, 2006). Hudaidah *et al.*, (2013) mengindikasikan bahwa

pengurangan nutrient berupa nitrat anorganik mampu menekan pengaruh lingkungan eksternal berupa salinitas. Kemampuan tersebut muncul diduga berkaitan dengan semakin singkatnya fase lag, sehingga waktu untuk mencapai fase eksponensial juga lebih cepat. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pengurangan nitrat anorganik pada media kultur memberi pengaruh yang berbeda pada spesies mikroalga yang berbeda. Oleh karena itu perlu adanya penelitian mengenai pemanfaatan nitrat anorganik pada fase eksponensial *Tetraselmis* sp. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh nitrat anorganik pada fase eksponensial dan hubungannya dengan kandungan protein total serta kepadatan *Tetraselmis* sp. pada fase eksponensial.

B. Kerangka Pemikiran

Faktor pendukung dalam keberhasilan usaha budidaya ikan salah satunya adalah ketersediaan pakan, seperti pakan alami pada stadia pembenihan. Pakan alami yang banyak digunakan adalah mikroalga. Mikroalga berperan penting sebagai sumber makanan dengan kandungan protein yang tinggi untuk zooplankton dan larva ikan. Selain itu ukurannya sesuai dengan bukaan mulut larva, serta pergerakannya mampu memberikan rangsangan bagi ikan. Salah satu mikroalga yang banyak digunakan sebagai pakan alami adalah *Tetraselmis* sp.

Untuk memenuhi kebutuhan densitas yang tinggi dan waktu panen *Tetraselmis* sp. yang cepat diperlukan manipulasi lingkungan pada fase eksponensial, karena pada fase tersebut *Tetraselmis* sp. memiliki kandungan protein yang tinggi. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan manipulasi lingkungan berupa pengurangan konsentrasi nitrat. Pengurangan konsentrasi nitrat

yang digunakan yaitu sebesar 50% dari konsentrasi nitrat pada komposisi pupuk standar. Dengan adanya manipulasi lingkungan tersebut, diharapkan *Tetraselmis* sp. dapat beradaptasi lebih cepat dan waktu untuk mencapai fase eksponensial akan lebih cepat. Manipulasi tersebut juga diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan kandungan protein total *Tetraselmis* sp. sehingga kebutuhan *Tetraselmis* sp. sebagai pakan alami bagi larva ikan ataupun udang akan berlimpah.

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

- a. Mengetahui pengaruh pengurangan konsentrasi nitrat anorganik dalam pupuk *conwy* terhadap kepadatan *Tetraselmis* sp. pada fase eksponensial.
- b. Mengetahui pengaruh pengurangan konsentrasi nitrat anorganik dalam pupuk *conwy* terhadap kandungan nitrat dalam media kultur pada fase eksponensial.
- c. Mengetahui pengaruh pengurangan konsentrasi nitrat anorganik dalam pupuk *conwy* terhadap kandungan protein total *Tetraselmis* sp. pada fase eksponensial.
- d. Mengetahui hubungan antara pengurangan nitrat anorganik dengan kepadatan, serta kandungan protein total *Tetraselmis* sp. pada fase eksponensial

D. Manfaat

Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan nitrat anorganik pada fase eksponensial *Tetraselmis* sp.

E. Hipotesis

Konsentrasi nitrat anorganik dalam media kultur akan berpengaruh terhadap kepadatan dan kandungan protein total *Tetraselmis sp.* pada fase eksponensial.