

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakan alami memiliki peran penting dalam usaha akuakultur, terutama pada proses pembenihan. Peran pakan alami hingga saat ini belum dapat tergantikan secara menyeluruh. Disamping sebagai sumber protein, karbohidrat dan lemak, pakan alami terutama mikroalga merupakan sumber utama asam lemak esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan larva (Renaud *et.al*, 1999). Pemberian pakan yang berkualitas dan diberikan dalam jumlah yang cukup akan memperkecil persentase mortalitas larva ikan atau udang (Mujiman, 1984).

Salah satu upaya untuk memenuhi tersedianya pakan bagi larva adalah dengan memproduksi pakan alami, karena pakan alami mudah dicerna dan dibudidayakan, memiliki nilai gizi tinggi, memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut larva, dan memiliki kemampuan berkembang biak dengan cepat dalam waktu yang relatif singkat (Harun *dkk*, 2010).

Mikroalga merupakan jasad renik yang potensial dimanfaatkan sebagai pakan alami. Jenis mikroalga yang dimanfaatkan sebagai pakan alami dalam budidaya ikan laut yaitu *Tetraselmis sp.* Kultur mikroalga tersebut sangat bergantung pada kondisi lingkungan budidaya (Balai Budidaya Laut, 2005).

Tetraselmis sp. berperan sebagai sumber protein bagi larva ikan dan udang karena *Tetraselmis sp.* memiliki kandungan protein tinggi yang sangat baik bagi pertumbuhan larva ikan dan udang (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Terdapat lima fase dalam pertumbuhan mikroalga, yaitu fase lag, fase eksponensial, fase penurunan laju pertumbuhan, fase stasioner dan fase kematian. Fase yang paling mempengaruhi kelangsungan hidup mikroalga adalah fase lag. Pada fase lag, mikroalga beradaptasi dengan lingkungan yang baru (Lavens and Sorgeloos, 1996).

Fase lag sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti nutrisi dan faktor eksternal seperti cahaya, pH, suhu dan salinitas. Perubahan faktor lingkungan tersebut akan mempengaruhi pola adaptasi dan pertumbuhan mikroalga, sehingga menyebabkan penggunaan nutrisi yang kurang optimal. Selain itu, kondisi lingkungan juga mempengaruhi lamanya fase lag pada mikroalga, semakin ekstrim kondisi suatu lingkungan maka semakin panjang fase lag pada mikroalga tersebut. Apabila waktu pada fase lag semakin panjang, maka waktu pemeliharaan juga akan semakin lama dan resiko kegagalan kulturpun akan semakin tinggi (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Ketersediaan unsur nitrogen anorganik dalam media budidaya akan mempengaruhi pertumbuhan *Tetraselmis sp.* sehingga ukuran selnya meningkat dan terjadi sintesis protein. Sintesis protein dapat berjalan dengan baik apabila nitrogen tersedia dalam jumlah yang cukup (Yanuaris, 2013).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat pengaruh dari pengurangan konsentrasi nitrogen yang berbeda dalam media kultur terhadap pertumbuhan, pembentukan biomassa dan kandungan esensial mikroalga. Pada *Chlorella pyrenoidosa* pengurangan kandungan nitrogen pada media kultur berdampak terhadap penurunan pembentukan biomassa tetapi meningkatkan kandungan lipidnya (Nigam *et.al*, 2011). Pengurangan konsentrasi nitrogen pada media kultur *Spirulina fusiformis* memberikan dampak berupa penurunan pembentukan biomasa, penurunan kandungan protein, dan penurunan kandungan protein (Chrismadha, *et.al*, 2006). Menurut Hudaidah *dkk* (2013), pengurangan nutrisi berupa nitrat anorganik pada media kultur mampu menekan pengaruh lingkungan eksternal berupa salinitas. Kemampuan menekan pengaruh salinitas tersebut diduga berkaitan dengan semakin singkatnya waktu fase lag.

Jika fase lag pada mikroalga dapat dipercepat, maka akan memperpendek waktu panen bagi mikroalga tersebut dan meningkatkan produksi mikroalga. Dengan demikian, produksi pakan alami yang berprotein tinggi bagi larva ikan akan semakin melimpah.

Penelitian pemanfaatan nitrogen anorganik pada fase lag *Tetraselmis* sp. belum banyak dilakukan sehingga perlu adanya penelitian mengenai pengaruh pengurangan kadar nitrogen anorganik pada media kultur pada fase lag *Tetraselmis* sp. Pengamatan fase lag pada kultur *Tetraselmis* sp. penting untuk mengamati peluang mempersingkat waktu kultur atau fase pertumbuhan sehingga menyebabkan berkurangnya resiko kegagalan pada saat kultur.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian antara lain yaitu :

1. Mengetahui pengaruh pengurangan nitrat anorganik dalam pupuk terhadap kepadatan *Tetraselmis* sp. pada fase lag.
2. Mengetahui pengaruh pengurangan konsentrasi nitrat anorganik pada pupuk terhadap konsentrasi nitrat anorganik pada media kultur *Tetraselmis* sp. pada fase lag.
3. Menganalisis hubungan antara variabel kepadatan, nitrat anorganik pada media kultur dan kandungan protein total *Tetraselmis* sp. pada fase lag.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi konsentrasi nutrisi yang sesuai bagi pertumbuhan *Tetraselmis* sp. sehingga mempercepat waktu fase lag pada kultur *Tetraselmis* sp. tersebut.

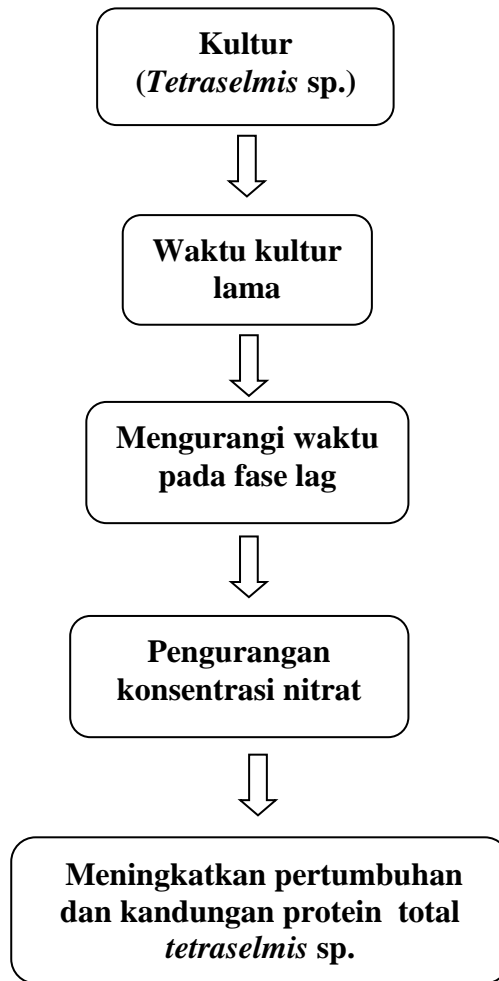
D. Kerangka Pemikiran

Pakan alami memiliki peranan penting dalam proses budidaya, karena pakan alami tersedia dalam jumlah yang banyak, memiliki nilai nutrisi yang tinggi, mudah dibudidayakan, ukurannya sesuai dengan bukaan mulut larva, serta pergerakannya mampu memberikan rangsangan bagi ikan untuk mangsanya.

Salah satu mikroalga yang potensial untuk dibudidayakan sebagai pakan alami adalah *Tetraselmis* sp. Siklus hidup *Tetraselmis* sp. sangat dipengaruhi oleh fase adaptasi atau fase lag. Pada fase lag, *Tetraselmis* sp. mulai beradaptasi dengan

lingkungan yang baru. Semakin ekstrim kondisi lingkungan kultur, maka akan semakin lama waktu fase lag, yang berimplikasi terhadap semakin lamanya waktu kultur *Tetraselmis* sp.. Apabila waktu fase lag pada kultur *Tetraselmis* sp. semakin singkat, maka semakin singkat pula waktu pemeliharaan dan resiko kegagalan kultur bagi *Tetraselmis* sp. semakin kecil.

Salah satu cara untuk mempersingkat waktu fase lag yaitu dengan memanipulasi lingkungan berupa pengurangan konsentrasi nitrat. Dengan adanya manipulasi lingkungan tersebut, diharapkan pula mampu meningkatkan pertumbuhan dan kandungan protein total *Tetraselmis* sp.. Sehingga produksi *Tetraselmis* sp. sebagai pakan alami bagi larva ikan akan tersedia melimpah. Diagram kerangka pikir penelitian digambarkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram kerangka pikir penelitian