

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki perairan tawar yang sangat luas dan potensial besar untuk usaha budidaya yang meliputi perairan umum seluas 141.690 hektar, sawah seluas 88.500 hektar dan perairan kolam seluas 375.800 hektar (Cahyono, 2000). Budidaya ikan hias merupakan salah satu usaha agribisnis yang sangat potensial di Indonesia, dapat dilihat dari lahan yang digunakan dalam budidaya ikan hias yang tidak terbatas. Komoditas ikan hias air tawar merupakan salah satu komoditas unggulan yang banyak diminati masyarakat. Salah satu komoditas unggulan yang hingga saat ini masih diminati adalah budidaya ikan koi (*Cyprinus carpio* L.) (Firdaus, 2010).

Ikan koi berasal dari Jepang yang didatangkan ke Indonesia pada tahun 1962. Ikan koi disukai karena memiliki berbagai macam pola warna dan bentuk tubuh yang indah sehingga menjadikannya ikan hias ini menarik para pecinta ikan hias baik dalam dan luar negeri (Arddhiagung dkk., 2009). Ikan koi merupakan hewan yang hidup di daerah beriklim sedang dan hidup pada daerah perairan tawar. Ikan koi dapat hidup pada kisaran suhu 8-30°C, oleh sebab itu ikan koi dapat dipelihara di seluruh Indonesia, mulai dari pantai hingga daerah pegunungan. Suhu ideal untuk tumbuh ikan koi adalah 15-25°C. Di daerah yang mempunyai musim dingin, ikan koi mampu bertahan hidup pada suhu yang berkisar antara 2-3°C (Effendi, 1993).

Usaha ikan hias tidak cukup hanya bertumpu pada upaya untuk memacu produksi ikan hias, akan tetapi perlu diiringi pula dengan langkah-langkah yang efisien tentang penampilan keindahan warna, kecerahan, dan corak ikan hias. Hal tersebut dapat dilakukan dengan perbaikan kualitas pakan terutama nutrisi penghasil pigmen seperti labu kuning (*Cucurbita moschata* D.) atau sering disebut dengan waluh sebagai sumber karotenoid. Nilai ekonomis ikan koi ditentukan oleh kualitas pigmen yang dapat dilihat dari corak warna yang ada pada tubuh ikan koi. Ikan koi yang memiliki corak warna yang cerah memiliki harga jual atau nilai ekonomis yang lebih tinggi yaitu $\pm$ Rp100.000 hingga jutaan rupiah (Pinandoyo, 2005). Sementara itu Lesmana (2002) dalam Natalist (2003) menambahkan bahwa pigmen yang terdapat pada ikan dapat merupakan hasil sintesis dari sel pigmen dan zat makanan di dalam tubuh. Karoten adalah bahan utama pembentuk pigmen merah dan kuning yang tidak dapat disintesis sendiri oleh ikan tetapi diperoleh dari asupan makanan.

Labu kuning (*Cucurbita muschata* D.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki banyak kelebihan dibandingkan komoditas lain. Labu kuning merupakan jenis sayuran buah yang memiliki daya awet tinggi dan sumber vitamin A karena kaya karoten, selain zat-zat gizi lainnya seperti karbohidrat, protein, mineral dan vitamin. Kandungan karoten pada buah labu kuning sangat tinggi yaitu sebesar 180,00 SI (Lestari, 2011), karena kandungan karotennya tinggi dan kandungan gizi yang lengkap maka, labu kuning dapat dijadikan alternatif sebagai bahan tambahan dalam pembuatan pakan ikan atau pelet yang bertujuan untuk meningkatkan kecerahan warna ikan koi.

Tumbuhan *Azolla pinnata* R.Br. berpotensi sebagai pakan tambahan ikan, karena tanaman ini memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 25-30% (dalam berat kering) yang sangat dibutuhkan bagi ikan, karena sumber utama pakan ikan adalah protein. Tumbuhan *Azolla pinnata* R.Br. merupakan tanaman air yang dapat ditemukan dari dataran rendah sampai ketinggian 2200 m di atas permukaan laut. *Azolla* banyak terdapat di perairan tenang seperti danau, kolam, rawa dan persawahan. Selama ini tanaman *Azolla* dianggap sebagai gulma air karena dalam waktu 3-4 hari dapat memperbanyak diri menjadi dua kali lipat dari berat segarnya, sehingga dapat menutupi permukaan perairan yang mengakibatkan mengurangi aktifitas fotosintesis mikroorganisme yang ada di dalam kolam (Handajani 2007).

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa tanaman *Azolla* dapat digunakan sebagai bahan pakan karena kaya akan protein, asam amino esensial, vitamin (vitamin A dan vitamin B12), mineral seperti kalsium, fosfor, kalium, zat besi, dan magnesium. Berdasarkan berat keringnya *Azolla* mengandung 25-35% protein, 10-15% mineral dan 7-10% asam amino, senyawa bioaktif dan biopolimer serta tidak mengandung senyawa beracun (Haetami dkk., 2005).

Pakan buatan adalah salah satu faktor penting dalam usaha budidaya ikan intensif karena biaya terbesar dalam proses produksi ikan intensif adalah untuk pakan yakni sebesar 30-60% (Nurfadilah, 2011). Masalah yang timbul saat ini adalah sebagian besar pakan ikan koi masih diimpor dari luar negeri dan dengan harga jual yang cukup tinggi $\pm$ Rp 40.000-200.000 rupiah, oleh sebab itu perlu

dicari dan dibuat bahan baku pakan alternatif yang murah, berkualitas dan dapat tersedia sepanjang waktu.

Pembuatan pakan ikan atau pelet harus mempunyai formula yang lengkap agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas ikan, khususnya bagi ikan hias yang mengutamakan warna atau corak ikan. Kandungan β -Karoten yang terdapat pada labu kuning dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan pelet ikan yang dimaksudkan agar dapat meningkatkan kecerahan warna pada tubuh ikan koi, karena warna atau corak ikan yang cerah dapat meningkatkan nilai ekonomisnya.

Penggunaan labu kuning dalam penelitian ini karena labu kuning memiliki kandungan betakaroten yang cukup tinggi yaitu 180 SI, mudah didapat, murah, memiliki masa simpan buah yang lama dan karena pemanfaatannya yang masih terbatas. Tumbuhan *Azolla* dikenal memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 25-35%, mudah didapat dan memiliki masa pertumbuhan yang cepat. Kendala dalam pemanfaatan *Azolla* yaitu kandungan serat kasar yang dimiliki cukup tinggi yaitu sebesar 9,10% dari berat kering, sehingga perlu dilakukan upaya dalam mengatasi kendala tersebut dengan teknologi fermentasi. Menurut Alexander (1977) dalam Nurfadhilah (2011) salah satu jenis kapang yang dapat digunakan dalam fermentasi *Azolla* adalah *Trichoderma harzianum*. *Trichoderma harzianum* merupakan kapang selulolitik karena mampu menghasilkan enzim selulase yang dapat menghidrolisis selulosa menjadi senyawa yang lebih sederhana. Sifat dari kapang ini tidak toksik, mudah dalam aplikasi serta dapat diproduksi dalam jumlah besar (Nurfadhilah, 2011)

Pemilihan kombinasi tepung labu kuning dan tepung *Azolla* dalam pembuatan pakan ikan didasarkan pada kebutuhan pakan ikan itu sendiri yaitu tepung labu kuning yang mengandung betakaroten yang dapat meningkatkan kecerahan warna ikan koi sedangkan tepung *Azolla* mengandung protein tinggi yang merupakan komposisi utama bagi kebutuhan pakan ikan. Diharapkan kombinasi pakan ikan dari bahan labu kuning dan *Azolla pinnata* R. Br. 40:20% dapat memenuhi kebutuhan pakan ikan yang tepat dalam pemeliharaan ikan koi.

B. Keaslian Penelitian

Penelitian yang mendukung yaitu oleh Natalist (2003) dengan judul *Pengaruh pemberian tepung wortel dalam pakan buatan terhadap warna ikan koi* dengan variasi perlakuan tepung wortel sebesar 0, 10, 20, 30, dan 40%. Hasil optimal yang dapat meningkatkan kecerahan warna ikan koi adalah 30%.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurfadhilah (2011) dengan judul *Pemakaian Hasil Fermentasi Azolla sp. Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Nila* menunjukkan bahwa fermentasi menggunakan kapang *Trichoderma harzianum* selama dua hari dapat meningkatkan kualitas nutrisi daun *Azolla* sp, berupa penurunan serat kasar sebesar 37,19% dan meningkatkan kandungan protein sebanyak 38,65%. Hasil penelitian dengan variasi perlakuan 0, 30, 60, dan 90% membuktikan bahwa daun *Azolla* sp dapat dipakai sebagai sumber bahan baku pakan ikan dengan dosis optimal dalam formulasi pakan sebesar 30%.

Beberapa penelitian lain yang mendukung yaitu oleh Askar (2001) *Potensi Hijauan Air Azolla pinnata Sebagai Pakan Sumber Protein* menyebutkan

penambahan *Azolla* pada ternak cukup 20%, pemberian sampai 40% kurang efisien karena semakin tinggi kandungan serat kasar dalam pakan akan semakin sulit dicerna oleh ikan sehingga dapat mengganggu metabolisme ikan. Penelitian lain yaitu oleh Handajani (2007) *Peningkatan Nilai Nutrisi Tepung Azolla Melalui Fermentasi* menyebutkan bahwa proses fermentasi daun *Azolla* dengan bakteri selulolitik dapat meningkatkan kandungan protein sebesar 6-13,5%.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan beberapa masalah yaitu sebagai berikut:

1. Apakah variasi tepung labu kuning dan tepung *Azolla* fermentasi pada pakan dapat meningkatkan kecerahan warna dan pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus carpio* L.)
2. Berapakah variasi konsentrasi tepung labu kuning dan tepung *Azolla* fermentasi (0, 10:20%, 20:20%, 30:20%, 40:20%) yang dapat memberikan hasil optimal pada kecerahan warna dan pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus carpio* L.)

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian variasi tepung labu kuning dan tepung *Azolla* fermentasi pada kecerahan warna dan pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus carpio* L.)

2. Mengetahui kombinasi konsentrasi optimal tepung labu kuning dan tepung *Azolla* fermentasi yang dapat meningkatkan kecerahan warna dan pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus carpio* L.)

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi bagi para pembaca dalam pembuatan pakan ikan alternatif dari bahan tepung labu kuning dan tepung *Azolla* untuk meningkatkan kualitas warna dan pertumbuhan ikan koi, selain itu dapat memenuhi kebutuhan pakan ikan di dalam negeri yang selama ini masih didominasi oleh pakan impor agar dapat memotong biaya produksi dalam pemeliharaan ikan koi dan memberikan kemajuan bagi perkembangan ilmu dalam bidang budidaya perikanan.