

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ayam Kampung**

Ayam kampung merupakan salah satu sumber daging yang protein yang lengkap dan memiliki keunggulan dari segi ketahanan terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik, pemeliharaan tidak membutuhkan persyaratan yang berat dan dagingnya disukai terutama untuk olahan tertentu (Buckle et al., 1978). Kekurangan ayam kampung adalah perkembangbiakkannya lambat, pertumbuhan lambat, dan kerangka tubuh kecil sehingga pertumbuhan daging memerlukan waktu yang lebih lama (Hardjosworo dan Rukmiasih, 2000). Ayam kampung memiliki produktivitas telur yang rendah dan pertumbuhan tubuh lambat (Iskandar *et al.*, 2004).

Ayam kampung adalah ayam lokal Indonesia yang berasal dari ayam hutan merah yang telah berhasil dijinakkan. Akibat dari proses evolusi dan domestikasi, maka terciptalah ayam kampung yang telah beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya, sehingga lebih tahan terhadap penyakit dan cuaca dibandingkan dengan ayam ras (Sarwono, 1991). Ayam kampung merupakan salah satu keluarga ayam lokal yang berukuran kecil dan bentuknya agak ramping, serta memiliki keragaman genetik tinggi. Menurut Sulandari *et al.*, (2007), ayam kampung termasuk ke dalam kelas Aves, subkelas Neonithes, ordo Galliformis, genus Gallus, spesies Gallus domesticus. Variasi individu dalam satu jenis tidak

hanya terbatas pada warna bulu, tetapi juga pada ukuran tubuh, produktivitas telur dan suara.

Salah satu ciri ayam kampung adalah sifat genetiknya yang tidak seragam. Warna bulu, ukuran tubuh dan kemampuan produksinya tidak sama merupakan cermin dari keragaman genetiknya. Di samping itu badan ayam kampung kecil, mirip dengan badan ayam ras petelur tipe ringan (Rasyaf, 1998). Pembentukan ayam persilangan bertujuan untuk menciptakan jenis ayam yang memiliki sifat-sifat lebih unggul dibandingkan dengan induknya. Hal ini dapat dicapai karena timbulnya efek heterosis dan terkumpulnya sifat-sifat yang menguntungkan akibat dilakukan persilangan (Suprijatna *et al.*, 2008).

## **2.2 Potensi *Salvinia molesta* sebagai Bahan Pakan Unggas**

*Salvinia molesta* merupakan tumbuhan air memiliki batang, daun, akar dan mempunyai kelebihan antara lain pertumbuhan cepat karena memiliki biomassa 2,2 hari (Soerjani *et al.*, 1987). *Salvinia molesta* sangat responsif pada pemupukan dan intensitas sinar matahari, sehingga *Salvinia molesta* mudah tumbuh di daerah terbuka yang kaya akan sinar matahari (Bangun, 1988). Biomassa hidup tanaman *Salvinia molesta* pada permukaan padat ditemukan sangat bervariasi, mulai dari 250-600 g/m<sup>3</sup> berat kering. Beberapa tingkat tertinggi mengalami pelipatan menjadi dua kali lipat dalam persen penutupan (1,3 hari) dalam jumlah daun (1,4 hari) dan bobot segar (1,8 hari) telah dicatat untuk kayambang di laguna dekat danau Mondara, dan tidak terdapat adanya toksisitas. Diperkirakan bahwa lapisan padat kayambang tumbuh pada tingkat konservatif rata-rata 5% per hari

(perbanyakannya mengalami dua kali lipat setiap 14 hari) akan menghasilkan 45.6-109,5 ton/ha/tahun (Mac Farland *et al.*, 2004).

Klasifikasi *Salvinia molesta* menurut USDA (2002) adalah sebagai berikut



Kingdom : *Plantae*  
 Subkingdom : *Tracheobionta*  
 Divisi : *Pteridophyta*  
 Klass : *Filicopsida*  
 Ordo : *Hydropteridales*  
 Famili : *Salviniaceae*  
 Genera : *Salvinia*  
 Species : *Salvinia molesta*

Ilustrasi 1. Gambar *Salvinia molesta*

*Salvinia molesta* mengandung protein 15,9 % dan energi metabolisme mencapai 2349 dan 2823 kkal/kg (Sumiati *et al.*, 2001). Rosani (2002) menyebutkan bahwa Kayambang mengandung protein kasar 15,9%, lemak kasar 2,1%, Ca 1,27%, dan P 0,798%, tetapi kandungan serat kasarnya tinggi yaitu sebesar 16,8%, memiliki kandungan pigmen (klorofil dan karatenoid) dan memiliki kandungan vitamin C. *Salvinia molesta* mengandung pigmen klorofil dan karatenoid sebesar 2,50 mg/l dan 0,45 mg/l dan mengandung vitamin C sebesar 3,20 mg/30 g (Madha *et al.*, 2010)

Tumbuhan air salah satunya *Salvinia molesta* berpotensi untuk dijadikan pakan alternatif untuk unggas. Potensi ini berkaitan dengan kandungan didalamnya antara lain protein dan energi metabolisme. Protein dalam tubuh berfungsi menjaga jaringan dan organ tubuh yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan. Hewan mempunyai kebutuhan akan zat-zat makanan akan energi,

protein, mineral, air dan vitamin untuk hidup pokok. Kebutuhan hewan akan zat makanan atau energi untuk hidup pokok adalah jumlah yang harus disediakan dalam makanan untuk menjaga hilangnya zat makanan atau energi tubuh hewan tersebut (Tillman *et al.*, 1991). Fungsi vitamin C dalam tumbuhan yaitu sebagai agen antioksidan yang sangat reaktif, berperan dalam pertumbuhan sel seperti hormon dan ikut berperan dalam proses fotosintesis. Vitamin dalam tubuh hewan dibutuhkan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan menjaga kelangsungan hidup (Madha *et al.*, 2010).

*Salvinia molesta* berpotensi dijadikan bahan alternatif pakan ternak unggas dan ditinjau dari kandungan nutrisinya bisa dikatakan cukup bersaing dengan sumber pakan konvensional. Hal ini dibuktikan hasil penelitian tentang penggunaan *Salvinia molesta* menurut Sumiati dan Nurhaya (2003) berdasarkan penelitian terhadap ayam kampung jantan hanya mampu mencerna serat kasar *Salvinia molesta* sebesar 46,57%, sedangkan itik mampu mencerna serat kasar *Salvinia molesta* 7-8% ( $\pm 55\%$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan ayam kampung jantan dewasa. Haloho dan Silalahi (1997) tepung kayambang (*Salvinia molesta*) dapat digunakan dalam ransum ayam pedaging sampai taraf 12%.

Rosani (2002) telah melakukan penelitian penggunaan *Salvinia molesta* dengan level 0, 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % di dalam ransum itik lokal jantan umur empat sampai delapan minggu menunjukkan bahwa *Salvinia molesta* dapat digunakan sampai 10 % dalam ransum. Kandungan energi metabolisme dan nutrisi *Salvinia molesta* disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kandungan Nutrisi *Salvinia molesta***

Zat Makanan	Kandungan
Energi Metabolism (kkal/kg)	2200 <sup>1)</sup>
Protein kasar (%)	15,9 <sup>2)</sup>
Lemak kasar (%)	2,1 <sup>2)</sup>
Serat kasar (%)	16,8 <sup>2)</sup>
Kalsium (%)	1,27 <sup>2)</sup>
Phospor (%)	0,798 <sup>2)</sup>
Lysin (%)	0,611 <sup>2)</sup>
Methionin (%)	0,765 <sup>2)</sup>
Sistin (%)	0,724 <sup>2)</sup>

Sumber : <sup>1)</sup> Setiowati (2001)

<sup>2)</sup> Rosani (2002)

Sumiati dan Sumirat (2011) menyatakan bahwa penggunaan *Salvinia molesta* dapat menurunkan bobot akhir itik lokal jantan dan penggunaan *Salvinia molesta* dalam ransum itik dapat meningkatkan persentase bobot esofagus-tembolok, rempela, duodenum, pankreas dan seka. Sumiati dan Nurhaya (2003) menginformasikan dari hasil penelitiannya bahwa nilai pencernaan bahan kering *Salvinia molesta* pada itik lokal mencapai  $26,49 \pm 7,97\%$ , pencernaan serat kasar  $54,33 \pm 9,47\%$ , selulosa  $5,29 \pm 13,16\%$  dan hemiselulosa  $66,67 \pm 26,66\%$ ,

### 2.3 Karakteristik Fiskokimia Daging Ayam

Karakteristik fisikokimia daging ayam meliputi sifat fisik yaitu *Water Holding Capacity* (WHC) atau Daya Ikat Air, pH dan water activity ( $a_w$ ) sedangkan sifat kimia meliputi kadar air. Menurut Setiyono (1987) komposisi kimia mempunyai hubungan yang erat dengan kualitas fisik daging. Karakteristik fisikokimia berhubungan dengan konsumen untuk menyeleksi dan memutuskan produk yang akan dibeli dan dikonsumsi. Masalah yang sering dihadapi adalah

adanya kontaminasi atau bahwa penampilan fisik pada produk tidak sesuai dengan yang diinginkan konsumen. Masalah penampilan fisik seperti warna, flavor, bau, ukuran, bentuk adalah faktor kualitas penting yang dipandang secara subjektif (Sams, 2001).

### **2.3.1. *Water Holding Capacity (WHC)***

*Water-holding Capacity (WHC)* adalah kemampuan dari daging untuk mengikat atau menahan air selama mendapatkan tekanan dari luar, seperti pemotongan, pemanasan, penggilingan atau pengepresan (Bintoro, 2008). *Water Holding Capacity (WHC)* daging juga dapat diartikan kemampuan protein daging mengikat air di dalam daging, sehingga WHC ini dapat menggambarkan tingkat kerusakan protein daging (Jamhari, 2000).

*Water-holding Capacity (WHC)* dapat mempengaruhi sifat fisik daging termasuk warna, tekstur dan kekerasan dari daging mentah. Daging dengan karakteristik WHC yang baik biasanya akan menghasilkan produk dengan karakteristik *juiciness* yang baik. Denaturasi protein daging karena penurunan pH daging beberapa waktu setelah penyembelihan akan menyebabkan turunnya WHC daging. Akibatnya daging tidak mampu mempertahankan air daging selama proses pemasakan dan produk yang dihasilkan akan terasa kering (airnya hilang selama pengolahan) dan hambar (komponen flavour air terbuang bersama air yang keluar) (Soeparno 2005). Faktor yang mempengaruhi WHC antara lain pH daging di mana pH menurun dari sekitar 7 sampai pH isoelektrik protein daging yaitu 5-

5,1. Kondisi pH isoelektrik ini yang mengakibatkan protein daging tidak bermuatan dan stabilitasnya minimal (Suardana dan Swacita, 2009).

### 2.3.2. Nilai pH

Nilai pH adalah sebuah indikator penting untuk mengetahui kualitas daging. Nilai pH pangan menurut Standarisasi Nasional Indonesia yaitu berkisar antara 6 sampai 7 (Soeparno, 2005). Lukman (2010) menyebutkan bahwa kata pH berasal dari singkatan *pondus hydrogenii* atau *potential hydrogenii* (bahasa latin), *pondus* artinya berat, *potential* artinya kekuatan atau potensi, sedangkan *hydrogenium* artinya hidrogen. Nilai pH adalah log negatif dari konsentrasi ion H. Jika suatu zat melepaskan ion H<sup>+</sup> ke dalam cairan akan meningkatkan konsentrasi ion H<sup>+</sup> cairan tersebut maka disebut asam, serta memiliki nilai pH di bawah 7,0. Sebaliknya jika menarik ion H<sup>+</sup> maka disebut basa yang memiliki nilai pH diatas 7,0. Nilai pH 7,0 dikatakan sebagai pH netral. Skala nilai pH antara 0 sampai 14.

Nilai pH daging menunjukkan penyimpangan mutu karena berkaitan dengan warna, keempukan, citarasa, daya mengikat air dan masa simpannya sebelum mengalami proses pengolahan lebih lanjut ataupun pada produk olahan yang dihasilkan (Ovianto, 2008). Nilai pH berkaitan dengan daya ikat air dan susut masak. Semakin tinggi nilai pH maka WHC semakin tinggi dan susut masak rendah (Ulupi *et al.*, 2005).

### 2.3.3. *Water activity* ( $a_w$ )

Winarno (1992) menyatakan bahwa aktivitas air ( $a_w$ ) merupakan jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya, sehingga sangat menentukan dalam kerusakan bahan pangan. Aktivitas air merupakan faktor penting yang membatasi daya tahan dan pertumbuhan bakteri pembusuk dan patogen di makanan atau di lingkungan. Bakteri yang berhubungan dengan pangan umumnya lebih peka terhadap  $a_w$  rendah dibandingkan dengan  $a_w$  tinggi (Young dan Cauvain, 2000). Troller dan Cristian (1978) mengatakan bahwa pada saat mikroba tumbuh di lingkungan baru, maka yang mungkin terjadi adalah tumbuh (*survival*) atau mati (*death*).

### 2.3.4 Kadar air

Menurut Lakkonen (1973), air merupakan komponen terbesar pada daging dalam bentuk terikat dan air bebas dalam otot. Air yang terikat dengan otot adalah sejumlah air yang bersatu dengan protein dan berbeda dengan air bebas. Air bebas secara mekanik ditahan oleh membran protein dan protein filamen lain kemungkinan ditahan juga oleh kekuatan elektrostatik peptida. Menurut Winarno (1993) bahwa air merupakan komponen penting bahan makanan, karena mempengaruhi penampakan tekstur dan citarasa makanan. Perubahan-perubahan bahan makanan sebagian besar terjadi dalam media air yang ditambahkan atau yang berasal dari bahan itu sendiri. Kandungan air dalam bahan makanan menentukan kesegaran dan daya tahan bahan tersebut.

Legowo *et al.*, (2005) menyebutkan air dalam bahan pangan ada tiga bentuk yaitu air bebas, air terikat lemah atau air terabsorpsi dan air terikat kuat. Kenaikan kandungan air pada bahan kering dapat mengakibatkan kerusakan, karena reaksi kimiawi maupun pertumbuhan mikroba pembusuk. Kadar air dalam daging terdapat dalam tiga konsentrasi pada molekul protein. Tiga konsentrasi tersebut yaitu (1) hidrasi primer yang merupakan grup aktif yang terdapat dalam molekul protein, (2) hidrasi sekunder, yang akhirnya bergabung dengan air bebas sebagai tempat ke-3 (Price dan Sweighert, 1971).