

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Broiler

Ayam broiler merupakan ayam ras pedaging yang merupakan hasil perkawinan antara jenis yang berbeda untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi, terutama produksi daging (Tamalluddin, 2012). Tujuan pemeliharaan ayam broiler untuk memperoleh produk daging yang dihasilkan dalam waktu yang singkat. Daging ayam broiler digemari banyak konsumen karena mudah diperoleh, murah, dan memiliki daging yang tebal, tetapi pertumbuhan yang cepat mengakibatkan daging ayam broiler cenderung berlemak. Hal ini merupakan kelemahan daging ayam broiler yang tidak disukai oleh konsumen. Kandungan lemak pada daging ayam broiler yaitu berkisar antara 1,85-2,27% (Daud dkk, 2007).

Pertumbuhan ayam broiler terdiri atas dua periode yaitu fase starter pada umur 1 - 21 hari dan finisher pada umur 22 – 35 hari (Murwani, 2010). Pemberian air perasan jeruk nipis saat fase finisher dilakukan karena pada fase starter merupakan awal dari pertumbuhan ayam broiler, dimana pertumbuhan terjadi sangat cepat sehingga diperlukan nutrisi dan gizi yang cukup untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal, oleh karena itu pada fase starter difokuskan pada pertumbuhan agar tidak terganggu. Pertumbuhan pada fase finisher ayam broiler mulai menurun dan pada fase ini lebih difokuskan pada

deposisi daging dan lemak sehingga diperlukan kontrol nutrisi pakan sesuai dengan kebutuhan.

2.2. Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai *acidifier*

Acidifier merupakan asam organik yang ditambahkan ke dalam pakan atau air minum dengan tujuan untuk meningkatkan pencernaan melalui kontrol metabolisme dalam tubuh dengan cara peningkatan kinerja enzim pencernaan, menurunkan pH dalam usus serta menjaga keseimbangan mikrobial dalam saluran pencernaan. *Acidifier* dapat berupa asam sitrat, asam laktat, asam propionat, asam asetat atau campuran asam organik (Natsir, 2005).

Penggunaan *acidifier* selama ini cenderung memanfaatkan *acidifier* sintetis sehingga masih menimbulkan permasalahan, salah satunya yaitu efek bahan kimia yang terkandung dalam *acidifier* sintesis yang dapat menyebabkan gangguan penyakit pada ayam broiler. Sementara itu, pemanfaatan *acidifier* alami dari bahan lokal yang cukup tersedia dan tidak mengandung bahan kimia berbahaya sehingga dapat dilakukan oleh semua peternak belum banyak dijalani. Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan adalah pemanfaatan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai sumber *acidifier*.

Jeruk nipis dipilih karena mengandung asam sitrat 10 kali lebih banyak dibanding kandungan sitrat jeruk keprok, atau enam kali jeruk manis. Kandungan jeruk nipis menurut hasil penelitian Nour (2010) yaitu mengandung asam sitrat 6,15 %, asam malat 0,52 %, asam laktat 0,09 %, serta sejumlah kecil asam tartarat. Sari jeruk nipis mengandung asam sitrat yang dapat menurunkan pH

saluran pencernaan. Kondisi saluran pencernaan ternak normalnya bersifat netral sehingga saat kondisi asam, tubuh akan membentuk garam empedu dimana fungsi garam empedu yaitu menetralkan saluran pencernaan. Menurut hasil penelitian Anjarawati dkk (2014) garam empedu dibentuk oleh kolesterol di dalam hati, sehingga semakin asam kondisi saluran pencernaan akan semakin banyak kolesterol yang dimetabolis, akibatnya kadar kolesterol dalam darah menurun.

2.3. Trigliserida dan Kolesterol Darah

Trigliserida merupakan senyawa yang mengandung gliserol dan tiga asam lemak (Tilman dkk, 1998). Trigliserida digunakan dalam tubuh untuk menyediakan energi untuk proses metabolisme (Guyton, 1996). Trigliserida merupakan bentuk lemak yang paling utama untuk penyimpanan dan pengangkutan (Montgomery dik, 1993). Trigliserida dibentuk di dalam hati dari lipid atau karbohidrat yang dikonsumsi dan disimpan sebagai lemak dibawah kulit dan di organ-organ lainnya (Baraas, 1993). Hati merupakan tempat utama sintesis asam lemak (Griminger, 1976). Sejumlah lemak biasanya disimpan dalam dua jaringan tubuh utama yaitu jaringan adiposa dan hati. Sel lemak jaringan adiposa mampu menyimpan trigliserida sebesar 80-95% (Guyton, 1992). Trigliserida pada darah ayam broiler <150 mg/dl (Basmacioglu dan Ergul, 2005).

Kolesterol merupakan salah satu hasil metabolisme yang terjadi di dalam hati, yang berfungsi sebagai pembentuk hormon dan vitamin D. Kolesterol beredar melalui darah serta sebagian kembali ke hati untuk di ubah menjadi asam-asam empedu dan garam-garamnya. Kolesterol dihasilkan dari proses sintesis di

dalam hati dan digunakan sebagai bahan pembentuk asam folat, hormon-hormon adrenal korteks, androgen dan hormon steroid (estrogen dan progesteron) serta cairan empedu (Almatsier, 2002). Kolesterol dalam tubuh mempunyai mekanisme yang memberikan kontribusi terhadap proses mempertahankan kadar kolesterol normal dalam tubuh atau disebut juga sebagai kolesterol homeostasis (Daniels dkk, 2009).

Kolesterol di dalam tubuh berupa kolesterol eksogen dan kolesterol endogen dimana kolesterol eksogen merupakan kolesterol yang berasal dari makanan yang dikonsumsi (25%) dan sebaliknya kolesterol endogen merupakan kolesterol yang dibentuk oleh sel-sel tubuh (75%) terutama di dalam hati (Girindra, 1988). Tingkat kolesterol dalam tubuh sebagian dikendalikan oleh hati dan diedarkan ke jaringan tubuh.

2.4. Metabolisme dan Komponen Lemak Darah

Lemak merupakan salah satu golongan senyawa kimia pembangun struktur makhluk hidup, bersifat tidak polar, sehingga tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut seperti kloroform, karbon tetraklorida, dietil eter maupun benzena (Anggorodi, 1995). Metabolisme lemak dalam tubuh diawali dengan proses pencernaan lemak yang terkandung dalam pakan sehingga menjadi asam lemak, trigliserida, kolesterol, dan fosfolipid. Hasil pencernaan lemak tersebut akan diserap oleh usus halus yang selanjutnya masuk ke dalam darah.

Bentuk darah yang menyerupai air mengakibatkan lemak tidak dapat larut dalam darah sehingga dapat diedarkan ke seluruh tubuh. Sifat lemak yang tidak

larut air mengakibatkan proses pengangkutan di dalam tubuh melalui darah dilakukan dalam bentuk kompleks lipid dan protein yang disebut sebagai lipoprotein (Heslet, 1996). Lipoprotein memiliki kandungan trigliserida, fosfolipid, kolesterol, dan protein (Muchtadi dkk, 1993). Bhagavan dan Ha (2011) menjelaskan bahwa lipoprotein yang berperan sebagai pengangkut lemak antara lain *very low density lipoprotein* (VLDL) , *low density lipoprotein* (LDL), dan *high density lipoprotein* (HDL).

Berbagai jenis lemak setelah sampai hati mengalami sintesis menjadi trigliserida untuk diangkut menuju jaringan yang dibantu oleh lipoprotein yang disebut VLDL (Linder, 1992). Setelah trigliserida dipecah, VLDL yang rendah trigliseridanya diubah menjadi LDL yang kaya akan kolesterol (Murwani, 2010). *Low Density Lipoprotein* sering disebut lemak jahat karena kandungan kolesterol yang tinggi, hal ini dikarenakan saat proses pembongkaran VLDL hanya mengangkut trigliserida (Soeharto, 2004).

Low Density Lipoprotein berfungsi sebagai pengangkut kolesterol dari dalam hati menuju beberapa jaringan (Murwani, 2010). Peningkatan kadar LDL sejalan dengan peningkatan kadar kolesterol darah, sehingga apabila kadar kolesterol darah relatif tinggi maka kadar LDL juga relatif tinggi, hal ini dikarenakan LDL berperan dalam penyediaan kolesterol yang diperlukan oleh jaringan (Montgomery dkk, 1993). Kadar LDL pada ayam normal sebesar 95-125 mg/dl (Manoppo dkk, 2007). Rata-rata kadar LDL ayam sebaiknya lebih rendah dari 130 mg/dl (Basmacioglu dan Ergul, 2005). Faktor yang mempengaruhi kadar LDL dalam darah antara lain genetik, umur, dan pakan yang dikonsumsi (Sofro,

1999) terutama kandungan asam lemak dalam pakan yang dikonsumsi (Montgomery dkk, 1993).

High Density Lipoprotein (HDL) merupakan lipoprotein plasma yang berperan dalam pengangkutan sisa kolesterol darah dari jaringan tubuh ke hati (Mayes, 1995). *High Density Lipoprotein* memiliki konsentrasi lipoprotein yang paling tinggi (Bull dan Morrell, 2007). Kadar HDL darah ayam normal lebih dari 22 mg/dl (Basmacioglu dan Ergul, 2005). Berdasarkan hasil penelitian Rosadi dkk (2013) yaitu pemberian pakan suplementasi probiotik mampu meningkatkan kadar HDL darah itik betina lokal, hal ini menunjukkan salah satu faktor yang mempengaruhi kadar HDL yaitu pakan. Penurunan kadar HDL dapat disebabkan oleh 1) aliran masuknya kolesterol dari lipoprotein yang potensial kolesterolnya rendah (HDL) menuju membran sel, 2) penggunaan HDL untuk sintesis senyawa steroid seperti hormon atau garam empedu di hati (Murray dkk, 2003).