

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1. Karakteristik Kunyit Putih

Kunyit putih merupakan tanaman semak yang berumur tahunan. Tanaman ini cukup besar, tingginya dapat mencapai 2 m. kunyit putih tidak tumbuh merumpun, tetapi hanya memiliki beberapa pokok batang yang tumbuh jarang. Umbi atau rimpangnya merupakan umbi batang, berbentuk besar membulat, dan mudah sekali dipatahkan. Percabangan rimpang banyak, rimpang dipenuhi oleh akar-akar yang cukup besar kaku dan jarang. Warna rimpang putih pucat, batang merupakan batang semu yang tersusun dari gabungan kelopak-kelopak daun. Daun penyusun batang biasanya hanya sedikit, yakni sekitar 4-6 lembar. Daun berbentuk bundar lonjong dengan ujung meruncing. Panjang daun sekitar 30-60 cm. Telapak dan punggung daun licin tidak berbulu. Warna daun dominasi warna hijau, tetapi bagian pertengahan sampai pangkal daun berwarna ungu (Muhlisah, 1999).

2.2. Kandungan Kimia Kunyit Putih dan Kegunaannya

Komponen utama terpenting dalam rimpang kunyit adalah kurkuminoid dan minyak atsiri. Kandungan kurkuminoid terdiri atas senyawa kurkumin dan keturunannya yang mempunyai aktivitas biologis berspektrum luas, diantaranya antibakteri, antioksidan, dan anti hepatotoksik. Kurkumin diduga merupakan penyebab berkhasiatnya rimpang kunyit sebagai obat-obatan (Rukmana, 1994).

Komponen utama pada rimpang kunyit yang berkhasiat obat adalah minyak atsiri dan zat warna kuning (kurkuminoid). Kurkuminoid kunyit mengandung 3 komponen, yaitu kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bis-desmetoksikurkumin (Rukmana, 1994).

“Agriculture research service” (1998) dari penelitiannya menyatakan bahwa *Curcuma zedoaria* mempunyai kandungan senyawa-senyawa kimia banyak sekali diantaranya yang mempunyai kandungan tertinggi adalah kurkumin (1000 ppm), bis-desmetoksikurkumin (1000 ppm), cineole (1000 ppm).

Darwis *et al.* (1991) menyatakan senyawa kurkuminoid mempunyai khasiat antibakteri yang dapat meningkatkan proses pencernaan dengan membunuh bakteri yang merugikan serta merangsang dinding kantong empedu untuk mengeluarkan cairan empedu sehingga dapat memperlancar metabolisme lemak.

Mamfaat kunyit secara umum dapat digunakan sebagai pelengkap bahan makanan, bahan obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, bahan baku industri jamu dan kosmetik, bahan desinfektan serta bahan campuran pada pakan ternak (Nugroho, 1998).

2.3. Karakteristik Ayam Pedaging

Siregar *et al.* (1981) menyatakan ayam pedaging ialah ayam yang dipelihara sampai umur 6-8 minggu dengan berat hidup 1,5 – 2 kg. Ayam pedaging disebut juga broiler, yaitu jenis ayam yang efisien dalam menghasilkan daging atau dapat dikatakan sebagai ayam yang berpotensi besar tumbuh secara cepat dan efisien dalam mengubah pakan menjadi daging (Pramu *et al.*, 1982).

Sifat-sifat baik ayam pedaging adalah dagingnya empuk, kulit licin dan lunak, efisiensi terhadap makan cukup tinggi, sebagian dari makanan diubah menjadi daging dan penambahan bobot badan sangat cepat (Siregar *et al.*, 1981). Strain yang beredar di Indonesia seperti yang dilaporkan oleh Pramu *et al.* (1982) antara lain Kim Cross, Starbro, Yabro, Indian River, Arbor Acres, Shaver Starbo, Hypeco dan Hubbard.

Heuser (1955) yang dikutip oleh Saptono (1995) menyatakan pertumbuhan ayam broiler relatif lebih cepat dibandingkan dengan ternak lainnya. Wahju (1992), pertumbuhan yang relatif cepat terjadi pada umur 1-6 minggu dan Scott *et al.*, (1982) bahwa pada periode ini ayam sedang dalam fase pertumbuhan yang paling aktif. Wahju (1992) menyatakan bahwa pada umur 6-8 minggu telah terjadi penurunan laju pertumbuhan, tetapi penambahan bobot badannya tetap berlangsung akibat penambahan lemak tubuh. Fase hidup ayam broiler dikelompokkan menjadi 2 fase yakni ; fase *starter*, umur 0-4 minggu ; fase *finisher*, umur 5 minggu sampai dengan dipasarkan (AAK, 1999).

2.4. Pertumbuhan

Pertumbuhan hewan merupakan suatu fenomena universal yang bermula dari suatu telur yang telah dibuahi dan berlanjut sampai hewan mencapai dewasanya. Ahli makanan ternak tertarik mempelajari pertumbuhan hewan karena keinginannya untuk mencukupi jumlah zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan maksimal. Umumnya pertumbuhan dinyatakan dengan pengukuran kenaikan berat badan yang dengan mudah dilakukan dengan penimbangan berulang-

ulang dan diperoleh dengan pertumbuhan berat badan tiap hari, tiap minggu atau tiap waktu lainnya (Tillman *et al.*, 1998).

Proses pertumbuhan dapat terjadi dengan penambahan jumlah sel, hal ini disebut hiperplasi ; dan dapat pula terjadi dengan penambahan ukuran, hal ini disebut hipertrofi. Periode pertumbuhan pada hewan dapat dibedakan menjadi dua periode utama, yaitu periode prenatal (pertumbuhan sebelum lahir) dan periode postnatal (pertumbuhan setelah lahir) (Anggorodi, 1994).

Hafez dan Dyer (1969) menyatakan pertumbuhan mempunyai beberapa aspek penting dalam tinjauannya secara biologis, yaitu :

a. Pertumbuhan sebagai sintesis substansi

Pertumbuhan ditandai dengan adanya sintesis suatu molekul organik kompleks dalam jumlah besar, terutama protein. Protein disintesis oleh sel dalam jaringan tubuh suatu spesies.

b. Pertumbuhan sebagai proses reproduksi

Komponen sel menunjukkan kemampuan untuk melakukan reproduksi sendiri. Hal itu disebut dengan istilah "Elementary Biological Unit". Gen merupakan bagian penting dari unit tersebut. Sistem itu menunjukkan kekhususan proses langsung suatu sel dan sejauh ini gen berperan dalam sintesis protein.

c. Pertumbuhan sebagai suatu proses selluler

Pertumbuhan organisme terjadi sebagai suatu proses selluler dengan multiplikasi sel (mitosis), penambahan ukuran sel dan substansi

intraseluler. Meskipun sel mempunyai kemampuan sintesis terus-menerus, tetapi bagaimanapun juga sel tidak dapat melebihi ukuran normal. Setelah ukuran tersebut tercapai, maka pertumbuhan sel berhenti atau terjadi pembelahan sel.

d. Pertumbuhan organisme sebagai satu kesatuan

Pertumbuhan pada hewan menunjukkan perubahan bentuk dan ukuran yang pasti. Pada masa awal pertumbuhan, perubahan morfogenik terjadi dengan proses diferensiasi. Pada masa akhir pertumbuhan, sebagian besar disebabkan karena adanya pertumbuhan yang relatif, dimana perbedaan laju pertumbuhannya menunjukkan adanya variasi komponen dalam tubuh.

2.5. Fisiologi Pertumbuhan

Sel merupakan satuan pertumbuhan. Pertumbuhan dapat terjadi dengan adanya peningkatan ukuran dan jumlah sel-sel tubuh. Peningkatan jumlah sel-sel tubuh disebut hiperplasia, sedang peningkatan ukuran sel disebut hipertrofi. Bila suatu sel mengalami hipertrofi, maka yang mengalami peningkatan ukuran adalah sitoplasmanya (Campbell dan Lasley, 1977).

Keadaan sel pada sel hewan dewasa umumnya hampir tetap, sebab jumlah sel yang dibentuk dan sel yang rusak hampir sama (Soeharsono, 1976). Hewan mempunyai tiga macam sel, yaitu :

- a. Sel Permanen, yang terdapat pada syaraf. Sel tersebut pertumbuhannya telah berhenti pada masa prenatalis.

- b. Sel Stabil, yang terus-menerus membelah dan bertambah jumlahnya selama masa pertumbuhan, tetapi pembelahan berhenti jika individu menjadi dewasa.
- c. Sel Labil, yang terdiri dari jaringan-jaringan epitel dan epidermis yang terus membelah dan bertambah sepanjang kehidupan. Pada individu dewasa prosesnya hanya sekadar penggantian sel-sel yang telah mati (Anggorodi, 1994).

Setiap hewan kehidupannya dimulai dari sebuah sel yang tunggal yaitu ovum yang fertil. Kemudian dengan adanya fusi antara sel kelamin jantan dan sel kelamin betina, membentuk zigot (Patten, 1978). Periode prenatal ini berlangsung antara ovum dibuahi dan individu baru lahir. Telur ayam hanya memerlukan waktu 21 hari untuk menjadi anak ayam yang sempurna (Campbell dan Lasley, 1977).

Pertumbuhan postnatal biasanya dimulai perlahan-lahan kemudian berlangsung cepat dan kemudian perlahan-lahan lagi atau sama sekali berhenti. Total pertumbuhan selama periode postnatal tergantung pada sifat pertumbuhan individu. Setelah organisme lahir, bagian tulang biasanya tumbuh lebih cepat dari jaringan lain. Peningkatan berat badan diikuti dengan peningkatan deposisi lemak (Campbell dan Lasley, 1977).

Beberapa faktor pembatas dalam mencapai ukuran maksimum suatu individu multiseluler yaitu faktor genetik, persediaan makanan, pengaruh suatu penyakit, dan hormon yang selalu dihubungkan dengan faktor genetik suatu individu (Campbell dan Lasley, 1977).

Laju pertumbuhan (growth rate) pada unggas biasanya diukur melalui pertambahan berat badan per satuan waktu. Seperti misalnya pada ayam pengukuran dilakukan dengan menimbang ayam dengan teliti berdasarkan satuan waktu tertentu. Pengukuran pada ayam, cara ini sangat praktis, sebaliknya pada mamalia, kombinasi cara pengukuran berat badan dengan pengukuran panjang dan tinggi badan lebih dianjurkan, terutama pada hewan besar (Soeharsono, 1976).

2.6. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

Laju pertumbuhan pada hewan ternak tergantung pada beberapa faktor, antara lain spesies, jenis kelamin, umur dan makanan. Perbedaan spesies menyebabkan terjadinya perbedaan laju pertumbuhan, seperti misalnya pertumbuhan seekor itik lebih cepat dibanding pertumbuhan ayam. Laju pertumbuhan akan meningkat dengan pertambahan umur suatu spesies dalam waktu tertentu, dan kemudian akan menurun kembali (Schaible, 1976). Banyaknya makanan yang dikonsumsi oleh hewan mempengaruhi laju pertumbuhan, dimana hal tersebut juga tergantung pada efisiensi pemanfaatan makanan yang dikonsumsi. Efisiensi pemanfaatan makanan untuk pertumbuhan tidak hanya dipengaruhi oleh banyaknya makanan, tapi juga dipengaruhi oleh tipe makanan, macam hewan ternak dan temperatur lingkungan (Schaible, 1976).

2.7. Kebutuhan Ransum Ayam Pedaging

Benerjee (1982) menyatakan ransum ayam pedaging merupakan bahan pakan yang dicampur untuk mendapatkan kualitas ransum yang lebih baik, sehingga dapat

meningkatkan laju pertumbuhan. Suatu ransum dinyatakan seimbang apabila mengandung semua zat gizi yang diperlukan oleh hewan dengan perbandingan yang sesuai dengan kebutuhan (Anggorodi, 1994). Jull (1972) menyatakan dalam menyusun ransum perlu diperhatikan syarat pencernaan, palatabilitas dan harga ransum, disamping juga diperhatikan kualitas serta sifat fisik bahan yang digunakan.

Wahyu (1992) menyatakan ransum ayam pedaging periode *starter* ternyata harus mengandung energi metabolis 2800-3300 kkal/kg pakan dengan kadar protein 21-24 %, sedangkan untuk periode *finisher* mengandung energi metabolis 2900-3400 kkal/kg pakan dengan kadar protein 18-21 %. Lebih lanjut dikatakan bahwa hewan mengkonsumsi ransum sebagian besar untuk memenuhi kebutuhan energi. Energi yang dibutuhkan oleh ayam untuk pertumbuhan jaringan tubuh, produksi, menyelenggarakan keaktifan fisik dan mempertahankan suhu tubuh, sebenarnya berasal dari karbohidrat, lemak dan protein dalam ransum. Kandungan energi metabolisme yang baik untuk pertumbuhan ayam pedaging antara 3000 kkal/kg pakan dan 3200 kkal/kg pakan (Scott *et al.*, 1982).

2.8. Pengaruh Pemberian Kunyit Putih Terhadap Pertumbuhan

Kunyit memiliki komponen yang dapat digunakan sebagai substitusi pakan hewan. Natarajan dan Lewis (1980) menyatakan kunyit memiliki kadar air 60 %, protein 8%, karbohidrat 63%, serat kasar 7%, bahan mineral 4%. Penambahan serbuk kunyit putih dalam pakan ayam dengan konsentrasi tertentu, tidak menimbulkan kematian pada hewan uji setelah perlakuan selama 20 hari (Latif *et al.*, 1979).

Hasil penelitian Agustiana (1996) menyatakan bahwa penggunaan tepung kunyit dalam ransum ayam pedaging sampai taraf 0,6 % tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap konsumsi pakan, berat badan, pertambahan berat badan dan konversi pakan. Latif *et al.* (1979) menyatakan pemberian serbuk kunyit putih dengan dosis 100 dan 200 g/kg pakan mampu menurunkan bobot badan, konsumsi pakan dan efisiensi konversi pakan pada ayam.

Darwis *et al.* (1991). mengatakan bahwa zat kurkuminoid mempunyai khasiat antibakteri dan dapat merangsang dinding kantung empedu untuk mengeluarkan cairan empedu sehingga dapat memperlancar metabolisme lemak. Cairan empedu adalah suatu cairan garam berwarna kuning kehijauan yang mengandung kolesterol, fosfolipid, lesitin serta pigmen empedu. Empedu mengandung sejumlah garam hasil dari pencampuran antara Natrium dan Kalium dengan asam-asam empedu (asam glikokolat dan taurokolat). Garam-garam ini akan bercampur dengan lemak di dalam usus halus untuk membentuk misel, jika misel sudah terbentuk akan menurunkan tegangan antar permukaan lemak dan gerakan mencampur pada saluran pencernaan berangsur – angsur dapat memecah globulus lemak menjadi partikel yang lebih halus sehingga lemak dapat dicerna.

Franson (1992) menyatakan garam-garam empedu yang merupakan garam-garam basa dapat membantu juga dalam menciptakan suasana yang lebih alkalis dalam *chyme intestinal*. Garam empedu menetralkan keasaman isi usus di daerah lekukan duodenum, menghasilkan keadaan yang alkalis sehingga dapat mencapai tingkat pH, volume, ataupun tingkat kecernaan yang sesuai.

Minyak atsiri yang terkandung dalam kunyit berkhasiat untuk mengatur keluarnya asam lambung agar tidak berlebihan dan mengurangi pekerjaan usus yang terlalu berat dalam pencernaan zat-zat makanan (Darwis *et al.*, 1991). Glandula fundika adalah kelenjar lambung yang mengandung sel-sel khusus yaitu sel-sel body chief sebagai *zimogen* tidak aktif, yaitu pepsinogen yang diaktifkan menjadi pepsin oleh HCL yang disekresi oleh sel-sel parietal. Pepsin ini melakukan pemecahan protein menjadi asam amino. Pepsin juga menimbulkan efek autokatalitik yaitu sejumlah kecil pepsin dapat menyebabkan pengaktifan pepsinogen yang masih tersisa, yang berarti juga semakin banyak pepsin yang terbentuk sehingga menyebabkan pemecahan protein yang semakin baik (Harper *et al.*, 1980). Pemecahan protein yang semakin baik akan menyebabkan metabolisme protein dalam tubuh semakin baik yang akan berpengaruh juga pada pertumbuhan.

Minyak atsiri yang mengontrol asam lambung agar tidak berlebihan dan tidak kekurangan menyebabkan isi lambung tidak terlalu asam, sehingga apabila isi lambung tersebut masuk ke duodenum untuk menurunkan keasaman chyme semakin cepat dalam mengubahnya ke keadaan pH yang sesuai untuk diteruskan ke usus halus untuk diserap (Darwis *et al.*, 1991).

Pengaturan sekresi HCL dan pepsin yang semakin lancar akan menyebabkan pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan semakin lancar, dengan demikian akan menyebabkan peningkatan kekosongan pada lambung yang akan berpengaruh pada konsumsi dan pertumbuhan. Seperti yang dikatakan oleh Frandson (1992) bahwa faktor-faktor yang mengontrol pengosongan lambung melalui sphincter pilorik, mencakup volume makanan di dalam perut, fluiditas campuran, serta reseptivitas

duodenum (tergantung pada komposisi kimia dari makanan serta banyaknya *chyme* di dalam duodenum).

2.9. Hipotesis

Rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) mengandung senyawa kimia antara lain kurkuminoid dan minyak atsiri. Salah satu manfaat dari kunyit putih adalah sebagai penguat organ pencernaan yang dapat menambah nafsu makan (Muhlisah, 1999).

Zat kurkuminoid berkhasiat antibakteri dan dapat merangsang dinding kantung empedu untuk mengeluarkan cairan empedu. Empedu mengandung garam-garam empedu yang dapat menciptakan suasana lebih alkalis dalam cairan *chyme intestinal* agar absorpsi berlangsung dengan lancar. Hal tersebut akan menyebabkan meningkatnya laju kekosongan lambung, yang kemudian merangsang pusat-pusat otak untuk rasa lapar yang akhirnya akan berpengaruh pada peningkatan konsumsi ransum. Minyak atsiri berkhasiat untuk mengatur keluarnya asam lambung agar tidak berlebihan dan mengurangi pekerjaan usus yang terlalu berat dalam pencernaan zat-zat makanan.

Berdasarkan informasi yang terurai diatas, maka dapat diduga bahwa :

Pemberian kunyit putih dalam air minum pada konsentrasi yang tepat dapat menyebabkan terjadinya peningkatan laju pertumbuhan ayam.