

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

broiler atau ayam ras pedaging adalah ayam hasil persilangan antara bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging. Ayam ras penghasil daging merupakan ayam yang memiliki kecepatan tumbuh pesat dalam kurun waktu yang singkat (Yuwanta, 2004). Broiler mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya yaitu pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan irit, siap dipotong pada usia relatif muda, serta menghasilkan daging berkualitas serat lunak (Rasidi, 2000). Tingginya produktivitas broiler menjadikannya sebagai prioritas utama dalam memenuhi kebutuhan protein hewani di masyarakat.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi broiler tahun 2020 di Indonesia sebesar 3,219 juta ton, dan pada tahun 2022 produksi broiler telah meningkat sebesar 3,765 juta ton. Meningkatnya jumlah produksi broiler dipengaruhi oleh tingginya permintaan akan sumber protein hewani dan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Hal ini membuat produksi broiler harus selalu terpenuhi oleh para peternak.

Optimalisasi penambahan bobot tubuh broiler, dalam pemeliharaan broiler sering ditambahkan *feed additive* berupa *antibiotic growth promoters* (AGP). Penambahan antibiotik selain memicu penambahan bobot tubuh, juga untuk meningkatkan sistem imun broiler. Seiring dengan kesadaran masyarakat tentang pentingnya *healthy food* sebagai sumber protein dan peraturan dari World Health Organisation (WHO) tentang pelarangan antibiotik sebagai *feed additive* pada pakan broiler karena residu antibiotik dalam daging yang dihasilkan broiler akan menurunkan resistensi manusia yang mengkonsumsinya terhadap beberapa jenis antibiotik (Castanon, 2007). Mengatasi hal tersebut, pemberian antibiotik sebagai *feed additive* dapat diganti dengan bahan herbal. Bahan herbal memiliki keunggulan yaitu tidak menimbulkan efek samping bagi manusia dan juga broiler.

Bahan herbal yang digunakan adalah kombinasi bahan herbal dari temulawak, kulit manggis, dan jintan hitam.

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) adalah jenis tanaman obat yang termasuk dalam suku jahe-jahean (*Zingiberaceae*). Temulawak biasa tumbuh liar di hutan maupun di pekarangan dan hidup subur pada tanah gembur. Bagian yang dipanen dan dimanfaatkan dari tanaman ini adalah bagian rimpangnya. Panen dapat dilakukan pada umur 7-12 bulan setelah tanaman atau keadaan daun telah menguning dan gugur (Hernani, 2005). Rimpang temulawak diketahui mengandung zat antioksidan yang berfungsi sebagai zat penangkal radikal bebas. Rimpang temulawak mengandung kurkumoid, mineral, minyak atsiri serta minyak lemak yang bermanfaat meningkatkan nafsu makan (Putri dan Indria, 2012). Zat ini memiliki manfaat untuk meningkatkan nafsu makan, meningkatkan sekresi empedu, memperbaiki fungsi hati dan memperbaiki tampilan limfosit darah.

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) adalah buah tropis yang diyakini berasal dari Indonesia. Pohon manggis merupakan jenis tanaman musiman yang memiliki tinggi 6-20 meter dengan kulit batang berwarna coklat dan getah pohonnya berwarna kuning. Buah manggis memiliki ciri-ciri yaitu kulit buah berwarna merah kehitaman, daging buah berwarna putih dan membentuk bilah seperti buah jeruk. buah manggis memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi di setiap bagiannya. Pada bagian daging buah mengandung banyak vitamin C, sakarosa, dekstrosa, dan levulosa. Adapun pada bagian kulit manggis mengandung senyawa *xanthone*, yang merupakan bioflavonoid dengan sifat sebagai antioksidan, antibakteri, antialergi, antitumor, antihistamin, dan antiinflamasi (Rifdah, 2011).

Senyawa *xanthone* sebagai antioksidan dapat menetralkan radikal bebas yang masuk atau diproduksi di dalam tubuh, mencegah penuaan sel-sel tubuh, mencegah penyakit jantung, mencegah kanker dan kebutaan serta dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. *Xanthone* banyak digunakan pada determinasi tingkat urea pada darah, melawan kanker, kontrol diabetes, mengurangi oksidasi low density lipoprotein (LDL) darah, dan mengurangi kerusakan jaringan akibat radikal bebas (Monajjemi *et al.*, 2011).

Kulit manggis juga dapat berpotensi sebagai alternatif *feed additive* untuk meningkatkan produksi broiler.

Jintan hitam (*Nigella sativa*) masuk dalam spesies tumbuhan semak rendah yang termasuk famili *Racunculaceae* (Ramdan dan Mörsel 2004). Jintan hitam tumbuh di sekitar kawasan Afrika Timur, Asia Barat, Bangladesh, Eropa Tengah, India, Mediterania, dan Pakistan. Jintan hitam sudah dimanfaatkan sejak 3000 tahun yang lalu oleh manusia sebagai tanaman rempah-rempah dan obat tradisional.

Jintan hitam merupakan tanaman sumber protein yang tinggi dan bisa digunakan sebagai *feed additive*. Jintan hitam mengandung protein (16,00–19,90%), serat (4,50–6,50%), saponin (0,01%), lemak (37%) (Nurfaizin *et al.*, 2014). Tanaman herbal yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh pada broiler adalah jintan hitam. Jintan hitam mempunyai kandungan zat yang berfungsi sebagai antioksidan, anti infeksi, anti tumor dan anti inflamasi. Kandungan serbuk jintan hitam berupa zat aktif (*thymoquinone*, *dithymoquinone*, *thymol*, dan *carvacrol*) dapat meningkatkan pencernaan dan absorpsi zat makanan dengan cara menstimulasi enzim-enzim pencernaan (Nasir, 2009).

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis pengaruh penggunaan bahan herbal kombinasi temulawak, kulit manggis, dan jintan hitam terhadap performa broiler.

1.3 Kerangka Pemikiran

Broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Broiler atau ayam ras pedaging adalah ayam hasil persilangan antara bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging. Untuk menghasilkan bobot broiler yang optimal, pakan broiler biasa ditambahkan antibiotik sebagai *feed additive*. Pemberian *feed additive* berupa antibiotik dapat memacu pertumbuhan bobot dan juga sistem imun broiler. Namun, pemberiannya menyebabkan efek samping karena residu antibiotik dalam daging yang dihasilkan broiler akan menurunkan resistensi manusia yang mengkonsumsinya terhadap beberapa jenis antibiotik (Castanon, 2007).

Kesadaran masyarakat tentang pentingnya pangan sehat sebagai sumber protein dan peraturan WHO yang melarang penggunaan antibiotik sebagai *feed additive* pada pakan broiler, maka diperlukannya bahan utama sebagai *feed additive* yang lebih aman. Salah satu penggunaan *feed additive* yang aman yaitu dengan menggunakan bahan herbal. WHO mendefinisikan herbal adalah tanaman yang bagian tanamannya baik berupa daun, bunga, buah, biji, batang, kayu, kulit kayu, akar, rimpang atau bagian tanaman lainnya yang mungkin seluruhnya dapat terfragmentasi dan dapat dijadikan sebagai obat. Tanaman herbal memiliki fungsi dan khasiat sebagai obat dan dipergunakan untuk penyembuhan atau pun mencegah datangnya berbagai penyakit (Sarno, 2019). Bahan herbal memiliki keunggulan yaitu tidak menimbulkan efek samping berupa residu bagi manusia dan juga broiler. Bahan herbal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi tanaman temulawak, kulit manggis, dan jintan hitam.

Temulawak memiliki manfaat sebagai antioksidan. Zat aktif dalam temulawak yang memiliki manfaat sebagai zat antioksidan adalah kurkumin, demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin. Zat ini memiliki manfaat untuk meningkatkan nafsu makan, meningkatkan sekresi empedu, memperbaiki fungsi hati dan memperbaiki tampilan limfosit darah sehingga broiler menjadi sehat dan kebal dari berbagai penyakit.

Kulit manggis mengandung senyawa *xanthone*, yang merupakan bioflavonoid dengan sifat sebagai antioksidan, antibakteri, antialergi, antitumor, antihistamin, dan antiinflamasi (Rifdah, 2011). Kulit manggis juga dapat berpotensi sebagai alternatif *Feed Additive* dan meningkatkan produksi broiler.

Jintan hitam mengandung protein (16,00–19,90%), serat (4,50–6,50%), saponin (0,01%), lemak (37%) (Nurfaizin *et al.*, 2014). jintan hitam memiliki kandungan utama berupa *thymoquinone* yang berperan sebagai antioksidan alami. Kandungan serbuk jintan hitam berupa zat aktif (*thymoquinone*, *dithymoquinone*, *thymol*, dan *carvacrol*) dapat meningkatkan pencernaan dan absorpsi zat makanan dengan cara menstimulasi enzim-enzim pencernaan (Nasir, 2009).

Pemberian ketiga bahan tersebut masing-masing sebanyak 250 mg temulawak, kulit manggis, dan jintan hitam. Dosis pemberian dilipat gandakan

dari penelitian yang dilakukan Candra (2014), yang menyatakan penggunaan penggunaan ke tiga bahan tersebut merupakan salah satu dari 16 penggunaan bahan herbal yang memiliki manfaat terhadap performa broiler. Penggabungan ketiga bahan tersebut dilakukan untuk menganalisis pengaruh kombinasi ketiga bahan yang pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan salah satu dari ketiga bahan tersebut, yang masing-masing bahan menggunakan dosis sebanyak 125 mg. Penambahan dosis dilakukan untuk menguji efektifitas pemberian ketiga bahan tersebut terhadap performa broiler.

1.4 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah pemberian temulawak (*Curcuma Zanthorrhiza*), kulit manggis (*Garcinia mangostana*), dan jintan hitam (*Nigella sativa*) melalui air minum dengan menggunakan proses maserasi dapat meningkatkan performa broiler.

1.5 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pemberian temulawak, kulit manggis, dan jintan hitam sebagai bahan aditif alami pada broiler untuk meningkatkan performa broiler.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Broiler

Ayam ras pedaging atau juga disebut sebagai broiler adalah ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomi dengan ciri khas sebagai penghasil daging (Mulyantini, 2014). Broiler mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya yaitu pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan yang kecil, siap dipotong pada usia relatif muda, dan menghasilkan daging dengan kualitas serat lunak (Rasidi, 2000). Broiler mampu mencapai bobot tubuh seberat 2 kg dalam waktu 5-6 minggu. Pengembangan broiler dimulai pada tahun 1930 dan mulai populer pada tahun 1960. Broiler berasal dari hasil persilangan pejantan bangsa *Cornish* (ayam kelas Inggris yang memiliki ciri-ciri tubuh besar dan persentase otot dada yang tinggi) serta ayam *Plymouth rocks* putih betina (ayam yang memiliki karakteristik tulang besar).

Klasifikasi ilmiah broiler :

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Aves

Ordo : Galliformis

Famili : Phasianidae

Genus : Gallus

Spesies : *Gallus domesticus*

Subspesies: *Neornithes*

Periode pemeliharaan broiler dibagi menjadi dua yaitu periode pemeliharaan awal/starter, yang merupakan periode ketika anak broiler sudah kuat untuk hidup layak, yaitu sejak anak ayam berusia 1 hari sampai 4 minggu. Periode pemeliharaan akhir/finisher, periode ini merupakan saat terakhir kehidupan broiler. broiler siap untuk dijual atau siap dipotong saat ayam telah masuk fase akhir atau berumur lebih dari 4 minggu (Rasyaf, 2008)

2.2 Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) sebagai Feed Additive Alami

2.2.1 Klasifikasi temulawak

Klasifikasi ilmiah temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) :

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Monocotyledonae
 Ordo : Zingiberales
 Famili : Zingiberaceae
 Genus : *Curcuma*
 Spesies : *Curcuma xanthorrhiza*

2.2.2 Kandungan temulawak

Tabel 1 Kandungan temulawak per 100 gram :

komposisi	nilai	satuan
Air	12,82	Gram
Energi	312,00	Kkal
Protein	9,68	Gram
Serat	22,70	Gram
Lemak	3,25	Gram
Kadar abu	3,00	Gram
Kurkumin	5,00	Gram
Kalium	0,11	Gram
Kalsium	16,80	Gram
Vitamin A	0,00	Gram
Vitamin C	0,70	Gram
Minyak atsiri	4,70	Gram

Sumber : honestdocs.id, (2019)

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) adalah jenis tanaman obat yang tergolong dalam suku jahe-jahean ([Zingiberaceae](#)). Temulawak biasa tumbuh liar di hutan maupun di pekarangan dan hidup subur pada tanah gembur. Bagian yang dipanen dan dimanfaatkan dari tanaman ini adalah bagian rimpangnya. Panen dapat dilakukan pada umur 7--12 bulan setelah tanam atau keadaan daun telah menguning dan gugur (Hernani, 2005).

Temulawak sering dijadikan sebagai tanaman obat dan bumbu dapur oleh mayoritas masyarakat Indonesia. Bagian yang sering dimanfaatkan pada tanaman ini yaitu rimpangnya. Rimpang adalah bagian dari tanaman yang tumbuh menjalar di dalam tanah dan membentuk tunas baru. Rimpang temulawak diketahui mengandung zat antioksidan yang berfungsi sebagai zat penangkal radikal bebas.

Temulawak memiliki manfaat sebagai antioksidan. zat aktif dalam temulawak yang memiliki manfaat sebagai zat antioksidan adalah kurkumin, demetoksikurkumin, dan bisdemetoksikurkumin. Selain itu, temulawak juga digunakan sebagai obat alami penambah nafsu makan. Kandungan kurkumoid, mineral, minyak atsiri serta minyak lemak pada temulawak memiliki manfaat untuk meningkatkan nafsu makan (Putri dan Indria, 2012). Komponen utama pada rimpang temulawak yang berkhasiat obat adalah minyak atsiri dan zat warna kuning (kurkuminoid).

Senyawa kurkuminoid memiliki khasiat antibakteri yang dapat meningkatkan proses pencernaan dengan membunuh bakteri patogen seperti bakteri *Haemophilus paragallinarum* penyebab penyakit *infectious coryza* (snot), *pasteurella multocida* (*Fowl cholera*) dan merangsang dinding kantong empedu untuk mengeluarkan cairan empedu yang dapat memperlancar metabolisme lemak. Pemberian kunyit dosis 0,75 g per liter air minum diperoleh Indeks Produksi sebesar 324,52 dan pemberian temulawak dan kunyit menghasilkan Indeks Produksi sebesar 354,70, sedangkan pada kontrol diperoleh Indeks Produksi sebesar 302,10. Titer HI pada AI tidak menunjukkan adanya perbedaan kekebalan antara perlakuan dengan kontrol (Sutarto dan Nuryati T, 2020). IP broiler dikatakan baik apabila mempunyai nilai diatas 350. semakin tinggi nilai indeks produksi menunjukkan manajemen pemeliharaannya semakin baik. Hasil penelitian penggunaan ekstrak temulawak memperlihatkan bobot tubuh pada umur 35 hari mencapai 1.826,45 g. Kenaikan bobot tubuh harian broiler mulai umur 21 sampai 35 hari pada penelitian tersebut menunjukkan P0 (kontrol) sebesar 65,19 g, P1 (temulawak) sebesar 73,55 g, P2 (kunyit) sebesar 65,23 g dan P3 (temulawak dan kunyit) sebesar 69,52 g. Pemberian dosis sebesar 0,75 g per liter air minum ekstrak temulawak memberikan hasil pertambahan bobot tubuh yang tinggi dibanding dengan perlakuan yang lain.

Pemberian ekstraksi temulawak dengan etanol sebagai pengganti pelarut air dapat meningkatkan pertambahan bobot tubuh, efisiensi pakan dan menurunkan nilai konversi pakan (Candra *et al.*, 2014). Dari hasil penelitian didapatkan bahwa dengan penambahan ekstrak temulawak dengan pelarut etanol memberikan tingkat konsumsi pakan sebanyak 5.565 g dan pertambahan bobot

tubuh sebesar 1.693 g. Kondisi ini lebih baik jika dibandingkan penampilan ayam yang diberikan temulawak ekstrak air dan tanpa temulawak yang menghasilkan berturut-turut penambahan bobot tubuh 1.420 g dan 1.531 g. Penggunaan ekstrak temulawak dengan pelarut etanol lebih baik jika dibandingkan ekstrak temulawak dengan pelarut air dan kontrol dengan dengan nilai konversi pakan yaitu 3,34 pada penggunaan ekstrak temulawak dengan pelarut etanol; 4,35 pada ekstrak temulawak dengan pelarut air; dan 3,97 pada kontrol. Hal ini menunjukkan manfaat temulawak sebagai peningkat performa pada broiler.

2.3 Manggis (*Garcinia mangostana*) sebagai *Feed Additive* Alami

2.3.1 Klasifikasi buah manggis

Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Angiospermae
 Sub-kelas : Dicotyledonae
 Ordo : Thalamiflorae
 Famili : Guttiferales
 Genus : *Guttifera*
 Spesies : *Garcinia mangostana*

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) adalah sejenis pohon hijau abadi dari daerah tropis yang diyakini berasal dari Semenanjung Malaya dan menyebar ke Kepulauan Indonesia. Buah manggis memiliki julukan "Ratu buah", karena buah ini mengandung zat anti inflamasi dan antioksidan. Kandungan zat antioksidan yang tinggi inilah membuat manggis sering dijadikan produk kesehatan dan produk kecantikan.

2.3.2 Kandungan kulit manggis

Tabel 2. Kandungan kulit manggis per 100 gram

komposisi	total	satuan
Air	83,00	gram
Protein	0,50	gram
Lemak	0,60	gram
Karbohidrat	35,10	gram
Serat	3,53	gram
Energi	143,00	Kkal
Kalsium	23,50	gram
Potassium	94,10	gram
Vitamin C	5,68	gram
Xanthone	10,70	gram

Sumber : Halodoc.com, (2022)

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) adalah buah tropis yang berasal dari Indonesia. Pohon manggis merupakan jenis tanaman musiman yang memiliki tinggi 6-20 meter dengan kulit batang berwarna coklat dan getah pohonnya berwarna kuning. Buah manggis mempunyai ciri-ciri yaitu kulit berwarna merah kehitaman, daging buah berwarna putih dan membentuk bilah seperti buah jeruk. buah manggis memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi di setiap bagiannya. Pada bagian daging buah mengandung banyak vitamin C, sakarosa, dekstrosa, dan levulosa. Adapun pada bagian kulit manggis mengandung senyawa *xanthone*, yang merupakan bioflavonoid dengan sifat sebagai antioksidan, antibakteri, antialergi, antitumor, antihistamin, dan antiinflamasi (Rifdah, 2011). *Xanthone* memiliki sifat antioksidan yang bermanfaat sebagai anti radikal bebas. *Xanthone* memiliki kandungan zat lain yang meliputi mangostin, alfa dan beta mangostin, mangosterol, mangostinon A dan B, *trapezifolixanthone*, *tovophyllin* B, gamma mangostin, garcinon B, mangostanol, flavonoid epikatekin, dan gartanin. Dua komponen *xanthone* pada ekstrak kulit manggis yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi ialah α -Mangostin dan 8-Deoxygartanin. Berdasarkan pengujian aktivitas antioksidan IC50 dengan metode DPPH, 8-Deoxygartanin memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan α -mangostin. 8-Deoxygartanin memiliki gugus hidroksil pada C-5 yang berperan dalam tingginya aktivitas untuk mengikat radikal bebas dibandingkan posisi grup C-6 yang dimiliki oleh α -Mangostin (Chaverri, et al., 2008). Radikal bebas adalah zat yang dapat menyebabkan reaksi oksidasi pada tubuh dan merusak sel-sel lain dalam tubuh. kadar radikal bebas yang diimbangi

antioksidan tidak akan berbahaya. Namun, radikal bebas dapat membahayakan jika melewati kadar yang dapat ditoleransi tubuh sehingga menyebabkan kerusakan. Munculnya radikal bebas dalam tubuh dapat menyebabkan antara lain penurunan kerja sel atau pada manusia disebut dengan penuaan dini. Radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh maupun dari luar tubuh (lingkungan). Salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya radikal bebas adalah stress. Broiler merupakan ternak yang mudah mengalami stress jika pemeliharaannya tidak sesuai dengan prosedur. Aktivitas orang dalam kandang seperti penimbangan broiler dapat menyebabkan ayam menjadi cepat stress dan menurunkan laju pertumbuhan yang berujung pada penambahan bobot tubuh yang rendah. Pemberian ekstrak kulit manggis 120 mg/kg BB /hari mampu meningkatkan penambahan bobot tubuh ayam dan menurunkan tingkat konversi pakan. Pemberian ekstrak kulit manggis 120 mg/kg BB/hari mampu meningkatkan efisiensi pakan sebesar 84,86% dan persentase karkas sebesar 68,58% (Candra *et al.*, 2014). Dari hasil penelitiannya, pemberian ekstrak kulit manggis 120 mg memberikan bobot karkas terbesar dengan persentase karkas dibanding berat hidup sebesar 68,58%. Sedangkan kelompok dengan pemberian ekstrak kulit manggis 60 mg, pemberian antioksidan sintesis dan kontrol tidak memberikan pengaruh nyata.

2.4 Jintan Hitam (*Nigella sativa*) sebagai *Feed Additive* Alami

2.4.1 Klasifikasi jintan hitam

Kerajaan : plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : dicotyledonae

Ordo : Ranunculales

Famili : Ranunculaceae

Subfamili : Ranunculoideae

Genus : *Nigella*

Spesies : *Nigella sativa* L.

2.4.2 Kandungan jintan hitam

Tabel 3 Kandungan jintan hitam per 100 gram

Komposisi	Total	Satuan
air	9,87	gram
protein	19,77	gram
lemak	14,57	gram
karbohidrat	35,10	gram
serat	38,00	gram
vitamin C	21,00	miligram

Sumber : m.andrafarm.com (2019)

Jintan hitam (*Nigella sativa*) adalah jenis rempah-rempah yang dapat dijadikan obat. Jintan hitam adalah spesies tumbuhan semak rendah yang termasuk famili *Racunculaceae* (Ramdan dan Mörsel 2004). Jintan hitam tumbuh di sekitar kawasan Afrika Timur, Asia Barat, Bangladesh, Eropa Tengah, India, Mediterania, dan Pakistan. Jintan hitam telah lama dimanfaatkan sejak 3000 tahun yang lalu oleh manusia sebagai tanaman rempah-rempah dan obat tradisional.

Jintan hitam merupakan tanaman sumber protein yang tinggi dan bisa digunakan sebagai *feed additive*. jintan hitam mengandung protein (16,00–19,90%), serat (4,50–6,50%), saponin (0,01%), lemak (37%) (Nurfaizin *et al.*, 2014). Kandungan utama jintan hitam adalah *thymoquinone* yang berperan sebagai antioksidan alami. Zat aktif *tymmoquinone* (TQ) mempunyai manfaat sebagai antioksidan yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan kerja organ pencernaan pada broiler. Jintan hitam juga mengandung protein yang cukup tinggi. Dalam 100 gram jintan hitam mengandung 19,77 gram protein. Protein yang terkandung dalam ekstrak etanol jintan hitam (*Nigella sativa linn.*) dapat menghasilkan efek stimulator pada sistem imun tubuh. Jintan hitam ini diduga bekerja sebagai imunomodulator yaitu zat yang bekerja dengan cara melakukan modulasi (perbaikan) terhadap sistem (Marlita, 2015).

2.5 Produktivitas Ayam Broiler

2.5.1 Konsumsi pakan

Konsumsi pakan merupakan hal yang sangat penting dalam pemeliharaan broiler karena berpengaruh terhadap pertambahan bobot tubuh. Konsumsi pakan mengacu pada jumlah pakan yang dimakan dalam jumlah waktu tertentu yang akan digunakan oleh ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup (Wahju, 2004). Konsumsi pakan akan mengakibatkan tingginya konsumsi nutrisi yang

berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan broiler (Widiawati, *et al.*, 2018). Konsumsi pakan yang tinggi dapat meningkatkan penambahan bobot tubuh yang akan memberikan konversi pakan yang rendah dan memberikan keuntungan ekonomi yang tinggi pada peternak. konsumsi pakan tiap ekor ternak dipengaruhi oleh bobot tubuh, tingkat produksi, aktivitas ternak, mortalitas, kandungan energi dalam pakan dan suhu lingkungan.

Tabel 4. Konsumsi pakan broiler

Umur (minggu)	Konsumsi Pakan (g/ekor)
1	180
2	550
3	1.180
4	2.180
5	3.670

Sumber: Japfa Comfeed Indonesia, (2012)

2.5.2 Konversi pakan

Konversi pakan adalah perbandingan jumlah pakan yang dikonsumsi dengan jumlah bobot yang dicapai pada broiler. Konversi pakan adalah angka yang menunjukkan berapa banyak pakan yang dikonsumsi (kg) untuk menghasilkan bobot broiler sebesar 1 kg. Nilai konversi pakan yang rendah menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan pakan yang baik, karena semakin efisien ayam mengkonsumsi pakan untuk memproduksi daging (Allama *et al.*, 2012). Sebaliknya, jika konversi pakan semakin besar maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk mencapai bobot broiler yang diinginkan.

faktor yang dapat mempengaruhi konversi pakan adalah kualitas pakan, jenis pakan, dan penambahan zat aditif (Triawan *et al.*, 2013). periode pemeliharaan broiler yang lebih pendek akan menghasilkan konversi pakan yang lebih baik dibandingkan dengan broiler yang dipanen dalam kurun waktu yang lama karena semakin besar bobot broiler maka semakin banyak kebutuhan pakannya.

2.5.3 Pertambahan bobot tubuh

Pertambahan bobot tubuh adalah cara untuk mengukur laju pertumbuhan broiler. Pertambahan bobot tubuh merupakan manifestasi dari pertumbuhan, yaitu pertambahan bobot tubuh adalah hasil dari bobot akhir dikurangi bobot awal pada pemeliharaan broiler (Nurhayati dkk, 2015). Pertambahan bobot tubuh dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi oleh broiler. Bobot tubuh berbanding lurus dengan konsumsi dan kandungan nutrisi pakan (Hendrizal, 2011). Semakin besar bobot ayam, semakin banyak pula kebutuhan konsumsi pakan. Standar pertambahan bobot tubuh umur 5 minggu untuk strain Cobb yaitu 1879 gram/ekor untuk betina dan 2155 gram/ekor untuk jantan (Cobb Vantress, 2008)

2.5.4 Efisiensi pakan

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara pertambahan bobot tubuh yang dihasilkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Penggunaan pakan oleh ternak akan semakin efisien bila jumlah pakan yang dikonsumsi rendah namun menghasilkan bobot tubuh yang tinggi (McDonald *et al.*, 2002). Efisiensi pakan berhubungan erat dengan pakan yang dikonsumsi dan bobot tubuh yang dihasilkan oleh broiler. Nilai efisiensi pakan berbanding terbalik dengan konversi pakan dan berbanding lurus dengan pertambahan bobot tubuh, sehingga semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka nilai konversi pakan semakin rendah.

2.5.5 Konsumsi Air Minum Broiler

Unsur terpenting dalam menopang kelangsungan hidup makhluk hidup adalah air. Air menjadi komponen penyusun terbesar pada tubuh broiler yaitu sebesar 65—85%. Broiler dapat bertahan hidup tanpa pakan selama 15-20 hari, namun broiler hanya mampu bertahan hidup selama 2-3 hari tanpa air minum. Konsumsi air pada unggas memiliki standar tertentu. Broiler akan mengonsumsi air secara berlebihan bila dalam keadaan stres karena suhu yang terlalu tinggi, sedangkan konsumsi air minum yang tinggi dapat menyebabkan konsumsi pakan berkurang (Khumaini, 2012). Konsumsi air minum broiler dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Konsumsi Standar Air Minum Broiler

Umur (Hari)	Konsumsi air di suhu lingkungan 22°C (ml/hari)	Konsumsi air di suhu lingkungan 32°C (ml/hari)
1—7	38	76
8—14	61	117
15—21	95	185
22—28	125	246
29—35	151	273
36—42	174	341
43—49	193	379
50—56	208	409

Sumber: Cobb Van Tress (2003)

2.5.6 IOFCC (Income Over Feed And Chick Cost)

Income Over Feed and Chick Cost (IOFCC) adalah besarnya keuntungan kotor yang diperoleh dari penjualan bobot akhir broiler dikurangi biaya pakan dan biaya pembelian DOC. Nilai IOFCC dipengaruhi oleh bobot badan akhir, konsumsi pakan, harga pakan dan harga ayam (Tantalo, 2009). Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dan biaya produksi. Harga pakan dihitung berdasarkan harga pakan saat melakukan penelitian, sedangkan perbedaan harga dihitung berdasarkan presentase bahan yang digunakan dalam penelitian.