

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia dari tahun ke tahun memberikan dampak yang besar terhadap peningkatan konsumsi produk peternakan (daging), yang secara tidak langsung dapat memberikan peluang usaha dalam perkembangan industri peternakan Indonesia (Massolo *et al.*, 2016). Dalam hal ini, unggas terutama memberikan kontribusi dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani penduduk Indonesia. Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis, kondisi cuaca seperti ini membuat ayam tidak nyaman. Suhu kandang yang tinggi ( $>28^{\circ}\text{C}$ ) sering dijumpai terutama pada siang hari.

Kondisi ini tentu akan membuat ayam stres dan berujung pada *Heat Stress*. Ayam pasca *brooding* merupakan ayam yang sudah tidak membutuhkan induk tiruan lagi. Ayam pasca petelur memiliki tubuh yang lebih besar dan terkena kondisi *Heat stress* dengan risiko kematian yang lebih besar. Stres termal merupakan stres yang disebabkan oleh suhu udara yang melebihi zona nyaman. Stres ini disebabkan karena ayam tidak mampu menyeimbangkan produksi dan pembuangan panas tubuh. Tak hanya tekanan panas, suhu lingkungan yang tidak nyaman juga bisa menjadi ancaman terhadap produktivitas ayam. Stres panas pada burung muda biasanya dimulai pada umur tiga minggu, ketika suhu lingkungan tinggi, burung muda sangat sulit mengatur suhu tubuhnya.

Suhu dan kelembapan yang sangat tinggi pada masa pertumbuhan burung dapat menyebabkan stres panas (Sidiq *et al.*, 2014). Ciri-ciri ayam yang mengalami stres panas antara lain pertumbuhan yang buruk, pemberian makan berkurang, gelisah, sayap melebar, terengah-engah (pernapasan tenggorokan atau terengah-engah), peningkatan asupan air dan kematian (Syahrudin, 2012). Ayam dewasa akan mengalami stres panas yang signifikan ketika suhu kandang mencapai (Cooper dan Wasburn, 2006).

Broiler mewujudkan ragam ayam aduan jago jantan macam jagoan eksekutif terbit rumpun-rumpun ayam aduan jago jantan yang menyimpan kekuasaan

kreativitas tinggi, terutama bagian dalam membentuk daging (Santoso dan Sudaryani, 2011). Permintaan zat ayam aduan jago jantan broiler saat ini bukan berlandaskan kandungan anasir broiler yang tinggi semata namun memegang anggapan minyak yang rendah. Konsumen suka benar menjelang mengkonsumsi zat warna kesepakatan menjelang dikonsumsi yang rendah kodrat minyak dan kolesterol. Daging ayam aduan jago jantan tidak sepenuhnya menggunakan antibiotik. Untuk itu diperlukan *feed additive* yang bukan antibiotik. Salah tunggal *feed additive* alami yang berpotensi menjelang mengoper *feed additive* bisnis adalah tanaman herbal yang bisa menyusutkan kodrat minyak namun tidak berbahaya apabila kebanyakan mengkonsumsi zat terselip.

Jahe datang bulan mewujudkan tanaman bahan dan remedi tradisional yang racun digunakan menjelang rehabilitasi dan membentengi penyakit (Adibmoradi, 2006). Menurut Setyanto (2012) jahe berisi elemen bioaktif bercorak gingerol, atsiri dan oleoresin. Penggunaan jahe bisa memperkuat pembiasaan pakan, ihwal terselip disebabkan karena jahe datang bulan berisi gemuk atsiri yang berdenyut konstruktif pekerjaan enzim pembiasaan. Jahe datang bulan menyimpan resam seumpama digestant dan stimulant (Conley, 1997). Jahe datang bulan mewujudkan kejahatan tunggal pemanis pakan potensial yang menyimpan berbagai terusan menggulingkan terhadap penggarapan dan fisiologi biokimia muka broiler (Tapsell et al., 2006).

Jahe merah merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak dimanfaatkan masyarakat karena mempunyai manfaat yang baik khususnya dalam bidang pengobatan tradisional. Jahe merah mengandung zat aktif yang dapat merangsang enzim pencernaan dan menurunkan aktivitas mikroba. Beragamnya manfaat jahe merah memungkinkan jahe merah dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan hewan. Jahe merah mempunyai manfaat yang luar biasa antara lain untuk meningkatkan pertumbuhan dan menjaga kesehatan ternak, namun untuk mendapatkan hasil yang optimal Anda perlu mengetahui berapa banyak kedua bahan tersebut yang akan digunakan dalam ransum. Penggunaan bahan tambahan pangan pada unggas biasanya hanya digunakan dalam jumlah kecil pada ransumnya, namun jika digunakan terlalu sedikit maka efek bahan yang diberikan tidak akan terlihat, sedangkan jika digunakan dalam jumlah yang sangat banyak

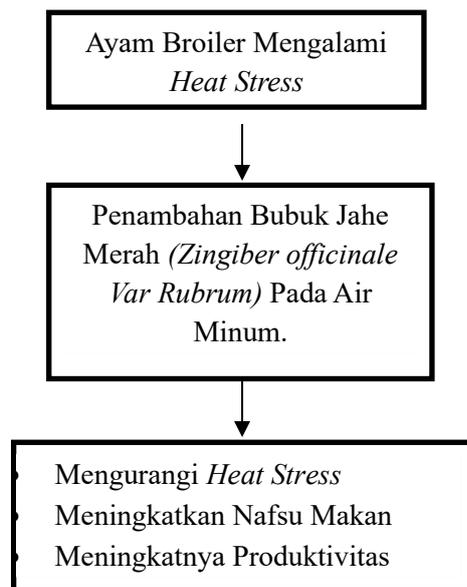
justru malah menimbulkan efek samping. akan. mempunyai efek negatif. pengaruhnya terhadap ternak, oleh karena itu perlu diketahui seberapa besar penggunaan bahan tersebut yang optimal dalam ransum broiler.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas broiler dengan penambahan jahe merah (*Zingiber officinale Var Rubrum*) pada air minum untuk mengatasi *heat stress*.

## 1.3 Kerangka Pemikiran

*Heat stress* itu merupakan gejala ketidakmampuan tubuh ayam beradaptasi dengan panas. Stress panas merupakan stress yang disebabkan oleh suhu dan kelembaban udara dalam kandang yang melebihi zona nyaman. Hal ini terjadi ketika ayam tidak bisa mengeluarkan panas tubuhnya karena suhu udara di dalam kandang terlalu tinggi. Adapun kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Kerangka pemikiran

Ayam dewasa memiliki bulu yang sempurna dan kondisi ini membuat panas tubuh sulit untuk dihilangkan. Selain itu, ayam dewasa mempunyai badan yang lebih besar sehingga panas tubuh yang dihasilkan lebih besar sehingga menghasilkan panas tubuh yang lebih banyak. Ayam *heat stress* melebarkan permukaan tubuhnya dengan melebarkan atau menggantungkan sayapnya dan

menyisir area tempat mereka bernapas melalui tenggorokan, sehingga menyebabkan berkurangnya jatah makanan dan peningkatan konsumsi air minum saat kesakitan. Jika sirkulasi di dalam kandang tidak lancar maka kadar oksigen di dalam kandang akan berkurang dan kebutuhan cairan tubuh akan meningkat saat suhu panas. Indonesia adalah negara tropis yang kondisinya seringkali buruk atau tidak nyaman bagi ayam. Suhu kandang yang tinggi bukanlah suatu kondisi yang sulit ditemui, apalagi pada musim kemarau, kondisi ini akan menimbulkan cekaman panas *heat stress* (Medion, 2008).

Jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe*) sebagai sumber pakan fitobiotik dan manfaatnya untuk memperbaiki penampilan, kualitas karkas, profil darah dan isi perut pada ayam. Khasiat jahe yang mungkin belum banyak diketahui oleh para petani baru adalah sebagai obat alami yang dapat membantu melancarkan sistem pencernaan, termasuk membersihkan usus besar dan mengeluarkan gas beracun dari tubuh ayam. Jahe juga mengandung senyawa atau zat anti inflamasi yang dinilai sangat efektif dalam mengurangi gejala pembengkakan serta meredakan nyeri sendi dan otot. Sehingga sangat cocok untuk pengobatan ayam yang lumpuh. Air rebusan jahe juga dipercaya mampu memberikan rasa hangat pada tubuh ayam, terutama saat cuaca dingin atau musim hujan, termasuk meningkatkan daya tahan ayam dan daya tahan tubuh. Oleh karena itu sangat cocok diberikan pada ayam yang masih anakan atau *day old chick* (DOC).

Jahe merah memiliki efek farmakologis yang berperan sebagai obat penenang alami (pengurang stres). Menurut Ramadhan (2010), jahe mengandung beberapa senyawa turunan fenol antara lain gingerol, shogaol dan senyawa turunannya. Fenol dan polifenol mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi. Kandungan minyak atsiri jahe merah dapat merangsang sekresi getah pankreas yang mengandung enzim protease, amilase dan lipase yang berperan dalam pencernaan protein, karbohidrat dan lemak. Menurut Setyanto dkk. (2012), minyak atsiri jahe merah merangsang enzim pada saluran pencernaan sehingga makanan menjadi lebih mudah dicerna.

Adiwinarto (2016) menambahkan bubuk jahe merah berpengaruh nyata terhadap bobot perut unggas. Kadar lemak ayam broiler mengalami penurunan setelah pemberian bubuk jahe merah dengan dosis 0,4-0,6% pada air minum ayam

sehingga terjadi peningkatan kadar lemak (Irianto *et al.*, 2014). Pada penelitian ini penambahan dosis sebanyak 500 mg diharapkan mampu meningkatkan produktivitas ayam.

#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan penjelasan dari kerangka pemikiran tersebut, dapat ditarik hipotesis bahwa pemberian jahe merah (*Zingiber officinale Var Rubrum*) pada air minum ayam broiler yang mengalami *heat stress* dapat meningkatkan produktivitas.

#### **1.5 Kontribusi Penelitian**

1. Sebagai aplikasi pengetahuan di bidang peternakan terutama di bidang unggas mengenai penambahan bubuk jahe merah (*Zingiber officinale Var Rubrum*) untuk mengatasi *heat stress*.
2. Sebagai aplikasi pengetahuan kepada peternak unggas mengenai penambahan bubuk jahe merah (*Zingiber officinale Var Rubrum*) untuk mengatasi *heat stress*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ayam Broiler (*Gallus Domesticus*)

Blakely and Bade (1998), klasifikasi ayam broiler sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Aves
Subkelas	: Neornithes
Ordo	: Galliformis
Genus	: <i>Gallus</i>
Spesies	: <i>Gallus domesticus</i>

Ayam broiler (*Gallus domesticus*) merupakan salah satu jenis persilangan antar ras unggas yang mempunyai produktivitas tinggi. Ayam pedaging merupakan salah satu jenis sapi bersayap kelas ave yang telah didomestikasi dan pola hidupnya diatur oleh manusia sehingga memberikan nilai ekonomi berupa daging (Yuwanta, 2004).



Gambar 2 Ayam Broiler

Ayam pedaging bersifat ekonomis dengan ciri pertumbuhan yang cepat, konversi pakan yang baik dan dapat dipotong pada saat ayam masih relatif muda, sehingga pergantian pemeliharaan pada ayam lebih cepat dan efisien serta menghasilkan kualitas daging yang baik (Murtidjo, 1992). Ayam pedaging memiliki tekstur daging dan kulit yang lembut serta tulang dada terbuat dari tulang rawan yang fleksibel. Kartasudjana (2005) mengatakan ayam broiler biasanya siap panen pada umur 4-5 minggu dengan bobot badan sekitar 1,2-1,9 kg/ekor.

Ayam pedaging merupakan ayam yang mempunyai karakter tenang, badan lebar, pertumbuhan cepat, kulit putih dan bulu dekat badan (Suprijatna dkk., 2005). Ayam pedaging yang menghasilkan daging adalah ayam yang mempunyai pertumbuhan cepat dalam waktu singkat (Yuwanta, 2004). Menurut Rasyaf (1999), menyatakan bahwa broiler yang mengalami pertumbuhan sangat pesat pada umur 1--5 minggu.

## 2.2 *Heat Stress*

*Heat stress* merupakan stress yang disebabkan oleh suhu dan kelembaban udara dalam kandang yang melebihi zona nyaman. Stress panas pada ayam merupakan gangguan yang dialami ayam akibat suhu udara sekitar melebihi suhu normal ( $>28^{\circ}\text{C}$ ) pada zona nyaman. Hal ini mengakibatkan ayam tidak mampu menyeimbangkan produksi dan pembuangan panas tubuh. Perlu diketahui bahwa zona nyaman ayam berada pada suhu  $25\text{-}28^{\circ}\text{C}$  dengan kelembapan 60-70%. Pada suhu  $33^{\circ}\text{C}$  selama beberapa jam dapat menyebabkan kematian burung. Stres pada ayam broiler terjadi ketika ayam tidak bisa mengeluarkan panas dari tubuhnya akibat suhu udara di dalam kandang yang sangat tinggi. Putra (2018) menyatakan bahwa cekaman panas dapat terjadi dalam 2 bentuk, yaitu akut dan kronis, dalam bentuk akut yaitu peningkatan suhu dan kelembaban secara drastis dan tiba-tiba, sedangkan dalam bentuk kronis disebabkan oleh kondisi yang ada dari peningkatan suhu. dan kelembaban. untuk jangka waktu yang relatif lama.

Syahrudin (2012) menyatakan bahwa terdapat ciri-ciri ayam broiler yang mengalami *heat stress* Dampak suhu hangat antara lain gangguan pertumbuhan, berkurangnya konsumsi pakan, kegelisahan, kepekaan sayap, peningkatan konsumsi air, dan kematian. Ayam pedaging yang sudah dewasa akan mengalami tekanan panas yang signifikan jika suhu kandang mencapai  $32^{\circ}\text{C}$  (Cooper dan Washburn, 1995). Semua burung bisa mengalami stres berkepanjangan, terutama ayam. Stres menyebabkan perubahan perilaku, penurunan produktivitas, dan melemahnya kekebalan tubuh. Akibatnya ayam mudah terserang berbagai penyakit. Stres pada ayam, terutama akibat suhu tinggi (*heat stress*), merupakan salah satu ketakutan terbesar yang dapat mengakibatkan kerugian serius pada unggas. Hal ini juga bisa diperparah jika peternakan ayam belum memasang sistem pengatur suhu dan

kelembaban otomatis yang dapat mengkondisikan ayam pada suasana nyaman (*closed house*).

Indeks *heat stress* adalah parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat keparahan panas pada ayam pedaging, dengan mempertimbangkan suhu udara, kelembaban, dan suhu rektal pada unggas. Indeks stres termal ini juga dapat memberikan indikasi tingkat stres termal yang dialami unggas dan membantu peternak untuk mengambil tindakan pencegahan yang tepat.

Gejala *heat stress* pada prinsipnya ketika broiler sedang dalam kondisi *heat stress*, broiler akan berusaha menurunkan suhu tubuhnya melalui pelepasan panas tubuh. Akan tetapi, karena broiler tidak memiliki kelenjar keringat, maka respon yang terlihat dari tingkah laku broiler ketika mengalami *heat stress* antara lain:

- 1) Ayam pedaging berbaring, menggantung atau melebarkan sayapnya. Namun upaya tersebut masih jauh dari maksimal karena suhu lingkungan kandang tidak berbeda nyata dengan panas tubuh.
- 2) Ayam pedaging menempelkan tubuhnya pada dinding kandang yang lebih dingin atau mengubur tubuhnya di tempat tidur atau bedengan kandang. Terkadang ayam juga dicuci di bak dengan air.
- 3) Melakukan vasodilatasi perifer atau meningkatkan aliran darah perifer (perifer), terutama pada puncak, tulang kering dan tungkai, sehingga area tersebut menjadi lebih merah dan hangat.
- 4) Ayam pedaging terengah-engah, yaitu bernapas melalui tenggorokan atau meningkatkan penguapan. Ayam pedaging akan membuka mulutnya dan menggerakkan tenggorokannya untuk mengeluarkan udara. Pelepasan panas melalui penguapan memungkinkan ayam broiler mampu menurunkan panas tubuh. Namun, terengah-engah memerlukan aktivitas otot yang lebih tinggi dan dapat menyebabkan peningkatan kebutuhan energi panas yang terkait dengan stres panas. Ayam pedaging yang terengah-engah namun suhu tubuhnya tidak turun akan menjadi lemah, lesu dan bisa langsung mati. Kematian akibat stres panas dimulai terutama ketika suhu tubuh ayam mencapai 42°C atau lebih.
- 5) Konsumsi air akan meningkat jika suhu lingkungan meningkat sehingga membuat feses dan sampah menjadi basah.

Sistem pengatur suhu tubuh ayam terdapat pada saat ayam mengalami cekaman panas karena tubuh ayam tidak terpengaruh oleh suhu sekitar. Selain itu, tubuh ayam juga mempunyai kelenjar keringat yang berfungsi mengeluarkan panas tubuh. Indonesia mempunyai dua iklim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Pada musim kemarau, di iklim tropis, pada siang hari suhu lingkungan mencapai titik tertinggi dan kelembapan paling rendah (udara kering). Situasi ini berdampak buruk pada ayam hingga menderita kepanasan. Dalam hal ini kandang harus dikontrol dengan baik pada siang hari, misalnya dengan menambahkan kipas angin atau blower.

Penting untuk dipahami bahwa saat menangani tekanan panas, Anda harus fokus pada dua hal, yaitu mengurangi panas yang dialami ayam dan mengurangi panas yang dihasilkan ayam itu sendiri. Dimulai dengan menghilangkan kelebihan panas dari lingkungan dan kemudian mendukung kondisi ayam yang semakin menurun akibat stres panas. Hal ini didukung dengan perbaikan pengelolaan lingkungan dan pemberian pakan yang cukup sehingga ayam tidak menghasilkan panas berlebih. Cara-cara yang dapat dilakukan sebagai upaya untuk mengatasi *heat stress* agar tidak terjadi berlarut-larut adalah antara lain:

- a) Sediakan air dingin dengan kualitas baik pada suhu 20-24 derajat Celcius. Air dingin dapat digunakan untuk menjaga suhu tubuh ayam saat suhu lingkungan tinggi.
- b) Potong ayam menjadi irisan tipis. Tujuan dari pemberian jarak kandang adalah untuk mengurangi kepadatan yang berlebihan sehingga kondisi ayam menjadi lebih baik, tidak kepanasan, dan tidak terlalu padat yang dapat menimbulkan panas dari tubuhnya ke lingkungan.
- c) Sesuaikan perlakuan dengan kondisi lingkungan, misalnya jangan memberikan vaksinasi, vaksinasi atau pengobatan lainnya pada saat suhu lingkungan tinggi, karena tekanan panas akan meningkat.
- d) Sebaiknya tidak memberikan makanan pada hari yang suhunya tinggi karena dapat menyebabkan kematian akibat aktivitas tubuh dan panas tubuh yang berlebihan.
- e) Ventilasi dengan membuka seluruh penghalang udara panas, sehingga udara panas cepat mengalir ke udara dingin.

- f) Perhatikan substratnya, karena substrat yang tidak baik dapat menjadi sumber panas tanpa kita sadari melalui sistem fermentasi pada substrat itu sendiri. Contoh kotoran yang tidak sedap dipandang adalah kotoran basah dan kering. Namun jika terlalu kotor atau basah, lebih baik diberi tandu baru.
- g) Meningkatkan biosekuriti. Semakin tinggi suhu, semakin cepat pula pertumbuhan mikroba patogen pada pipa air minum. Oleh karena itu, perlu adanya program pembersihan dan dekontaminasi saluran air minum yang lebih intensif. Penghapusan penjara dengan cara yang sama. Untuk ayam, pilihlah disinfektan yang aman seperti Antisept, Neo Antisept atau Medis.
- h) Berikan vitamin dan elektrolit. Vitamin yang paling penting adalah vitamin C. Contoh produk multivitamin yang bisa digunakan untuk mengatasi stres pada ayam adalah Vita Stress dan Kumavit karena sama-sama mengandung vitamin C dan elektrolit.

### 2.3 Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var *Rubrum*)

Berdasarkan sistem informasi Surahman (2007), tanaman jahe merah memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Zingiber officinale</i> var <i>rubrum</i>

Jahe merah (*Zingiber officinale* Var *Rubrum*) Merupakan tanaman obat aromatik dan tradisional yang dapat mengobati dan mencegah berbagai penyakit (Adib Moradi *et al.*, 2015). Tanaman jahe merah memiliki nama latin *Zingiber officinale* Var *Rubrum*, termasuk divisi *spermatophyte* atau tumbuhan tingkat tinggi dengan sub divisi *Angiospermae* atau tumbuhan berbiji tertutup dan kelas *monocotyledone* atau tumbuhan biji. *Zingiber officinale* Var *Rubrum* termasuk bangsa *Zingiberales* (jahe-jahean) dengan nama suku *Zingiberaceae* dan nama marga *Zingiber officinale* Rosc. Var *Rubrum*, famili *Zingiberaceae* yang terdiri dari

47 genera dan 1400 spesies yang tersebut di daerah tropic dan subtropic (Rahayu, 2010).



Gambar 3. Jahe Merah

Berdasarkan aroma, warna, bentuk dan ukuran rimpangnya dikenal sebagai tiga jenis jahe yaitu: Jahe putih besar atau gajah (*Zingiber officinale* Var *Roscoe*), jahe putih kecil atau emprit (*Zingiber officinale* Var *Amarum*) dan jahe merah atau sunti (*Zingiber officinale* Var *Rubrum*). Jahe gajah berwarna hijau muda, berbentuk bulat, beraroma pedas dan kurang manis sehingga banyak digunakan untuk masakan, minuman, dan pengawetan. Rimpang jahe emprit berukuran kecil, bentuk agak pipih, mempunyai aroma agak tajam dan rasa tajam, sehingga banyak digunakan sebagai bumbu dapur, bahan tambahan makanan, minuman dan minyak (Sastroamidjojo, 1997).

Jahe merah (*Zingiber officinale* Var *Rubrum*) merupakan tanaman berbatang semu yang tumbuh lurus dan tidak bercabang, tingginya mencapai 1,25 meter. Batangnya bulat, berwarna merah kehijauan dan sangat keras karena ditutupi daun bagian tengah. Daunnya berbeda dan warnanya lebih gelap pada kedua spesies. Luas daun jahe merah berkisar antara 32,55 hingga 51,18 sentimeter persegi dengan panjang 24,30 hingga 24,79 sentimeter persegi dan lebar 2,79 hingga 31,18 sentimeter persegi. Rimpang jahe merah berwarna oranye terang-merah dan ukuran rimpangnya lebih kecil dibandingkan kedua jenis jahe lainnya yaitu panjang rimpang 12,33-12,60 cm, tinggi rimpang 5,86 -7,03 cm , dan rata-rata bobot rimpang 0,29 – 1,17 kg. Akar jahe merah relatif ramping dengan panjang akar 17,03–24,06 cm dan diameter akar 5,36–5,46 mm (Herlina et al., 2002).

Jahe sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan, karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan tubuh. Tebu kaya akan vitamin C, sekitar 4 mg. Selain itu, jahe mengandung 86% air dan 39 mg fosfor. Rimpang jahe sangat kaya akan nutrisi. Rimpang jahe kering mengandung pati 58%, protein 8%, oleoresin 3-5%, gingerol

33% dan minyak atsiri 1-5%, vitamin terutama niasin dan vitamin A, berbagai mineral, asam amino dan resin. , 1988).

Zhao *et al.*,(2011) menyatakan bahwa rimpang jahe mengandung senyawa aktif atsiri oleoresin dan gingerol yang dimana manfaat dari senyawa tersebut adalah sebagai antioksidan dan zat penurun kadar kolestrol yang tinggi. Penelitian tentang jahe merah pada ayam broiler menunjukkan ekstra fermentasi jahe menurunkan kadar kolestrol karkas dan bobot lemak abdominal ayam broiler. Hal ini diduga karena peran senyawa aktif yang terdapat dalam jahe bekerja menghambat sintesa apolipoprotein B dan trigliserida yang merupakan komponen utama protein *Low-density lipoprotein* sehingga kandungan kolestrol karkas menjadi lebih rendah.

Jahe mengandung minyak atsiri dan kurkumin yang berperan meningkatkan fungsi organ pencernaan, menstimulasi cairan pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase dan protease, namun makan terlalu banyak jahe bisa berbahaya (beracun) bagi ayam. tubuh. (Herwati, 2015). Jahe juga merupakan rempah-rempah yang mengandung antioksidan dan vitamin C (Angray *et al.*, 2022). Peran antioksidan pada ayam broiler adalah menghilangkan radikal bebas dalam tubuh. Radikal bebas dihasilkan ketika ayam mengalami stres (Adi *et al.*, 2019). Khasiat jahe untuk pengobatan antara lain sebagai anti penuaan, anti parasit dan merangsang sekresi cairan lambung dan empedu Andoku dan Hartomo (2005). Jahe merah memiliki manfaat sebagai berikut :

1) Melancarkan sistem pencernaan

Salah satu manfaat jahe merah yang mungkin belum diketahui oleh sebagian besar peternak pemula adalah sebagai obat alami yang dapat melancarkan sistem pencernaan, membersihkan usus besar, dan mengeluarkan gas beracun dari tubuh ayam.

2) Mengobati pembengkakan atau peradangan

Jahe merah juga mengandung senyawa atau zat anti inflamasi yang dipercaya sangat efektif dalam mengurangi gejala pembengkakan serta meredakan nyeri sendi dan otot, sehingga sangat bagus untuk mengobati ayam lumpuh.

### 3) Membantu menetralkan suhu tubuh

Air rebusan jahe merah ini juga mampu memberikan rasa hangat pada tubuh ayam, apalagi pada saat cuaca dingin atau musim hujan yaitu untuk meningkatkan stamina serta sistem kekebalan tubuh ayam, sehingga cocok diberikan pada ayam yang masih anakan.

## 2.4 Produktivitas Ayam Broiler

Hasil panen merupakan ukuran keberhasilan peternak dalam beternak ayam hingga menghasilkan daging berkualitas tinggi, terutama kandungan proteinnya. Performa unggas dipengaruhi oleh kualitas pakan yang mengandung nutrisi optimal dan seimbang sesuai kebutuhan unggas. Untuk menyusun pola makan sebaiknya digunakan campuran beberapa makanan yang mengandung sumber energi, protein, mineral dan vitamin (Suprijatna et al., 2005). Berbagai bahan seperti jagung kuning, tepung ikan, dedak padi, bungkil kedelai, tepung kelapa digunakan untuk menyiapkan makanan.

Produksi ayam yang optimal harus didukung dengan penyediaan pakan yang tepat, baik kualitas maupun kuantitasnya, sehingga harus dilaksanakan program distribusi yang tepat sesuai dengan kebutuhannya. Dalam peternakan, pemberian pakan dan pembiakan merupakan hal yang penting. Pemberian pakan merupakan faktor utama yang harus dipenuhi untuk kelangsungan hidup dan proses biologis dalam tubuh hewan, Enggurodi (1994). Menurut Rasiaf (2012), ayam jantan atau ayam betina berperan sebagai pemberi pakan. Ciri-ciri ayam yang baik adalah kuat, banyak bicara, nafsu makan dan minum lebih baik, serta pertumbuhan badan lebih cepat.

Unggas merupakan salah satu bibit ayam unggulan yang dipilih dan diciptakan oleh para peternak dari hasil persilangan bibit ayam yang mempunyai produktivitas tinggi, khususnya dalam produksi daging (Santoso dan Sudriani, 2011). Ayam kampung merupakan salah satu jenis ayam hasil persilangan berbagai ras yang sangat bermanfaat terutama untuk produksi daging. Oleh karena itu, tidak jarang ayam broiler dimanfaatkan untuk diambil dagingnya, karena ayam jenis ini memiliki kualitas yang baik. Berikut merupakan ciri-ciri ayam broiler sehat dan berkualitas diantaranya:

- 1). Ayam Broiler terbebas dari berbagai macam penyakit omphalitis, pullorum dan jamur.
- 2). Keadaan tubuh DOC broiler nampak utuh dan normal.
- 3). Memiliki bulu yang segar, berwarna cerah dan terlihat penuh.
- 4). DOC lincah dan juga aktif.
- 5). Memiliki mata yang cerah.
- 6). DOC responsif dan tidak terlihat lemas.
- 7). Kloaka (lubang saluran pencernaan) bersih tidak ada kotoran yang menempel.
- 8). Kaki DOC besar, bersih dan tidak ada kotoran yang menempel.
- 9). Memiliki berat badan yang standar di atas 37 gram.

Faktor yang mempengaruhi produktivitas antara lain asupan makanan, pertumbuhan atau berat badan, dan perubahan pola makan. Konsumsi mingguan meningkat karena peningkatan berat badan, kebutuhan nutrisi dan faktor lingkungan (Fadilah, 2013). Banyak atau sedikitnya makanan yang dikonsumsi predator dipengaruhi oleh banyak atau sedikitnya energi metabolik yang ada pada makanan tersebut. Kebutuhan energi tubuh erat kaitannya dengan kebutuhan protein yang penting bagi pertumbuhan ayam pada masa pertumbuhannya (Rassiaf, 2002). Anak ayam mulai bertumbuh, kemudian melambat hingga mencapai pertumbuhan yang dapat dipasarkan. Pertumbuhan tercepat terjadi sejak menetas hingga usia 4 hingga 6 minggu dan melambat setelahnya. Pesatnya pertumbuhan tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain feed additive alami pengganti antibiotik tanpa sisa daun Bluntas serta kebersihan rumah dan lingkungan untuk mencegah bakteri colibacillosis (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Besarnya bobot badan menunjukkan tingkat kemampuan ayam dalam mencerna makanan untuk diubah menjadi bobot badan. Pertambahan bobot badan ditentukan dengan cara mengurangi bobot badan akhir dengan bobot badan awalnya (Amrullah, 2004).

## **2.5 Konsumsi Air Minum Perlakuan**

Menurut Scott et al (1982), air minum mempunyai fungsi sebagai berikut: (1) merupakan zat esensial dalam darah, air antar sel dan air intraseluler yang sangat mampu mengubah nutrisi, (2) penting untuk mengontrol . Karena air mempunyai panas penguapan yang spesifik, (3) suhu tubuh membantu menjaga homeostatis

dengan berpartisipasi dalam reaksi fisiologis dan perubahan yang mengatur pH, tekanan osmotik, dan konsentrasi energi.

Air sangat penting untuk menunjang kehidupan makhluk hidup, termasuk ayam. Tugas para kru adalah membuat protein hewani dalam bentuk makanan. Kebutuhan air untuk pakan ayam 60-70%, selebihnya kebutuhan bahan baku dipasok dari pakan. Mereka tidak membutuhkan 20% air yang mereka butuhkan, dan pekerjaan mereka sangat berkurang dalam hal laju pertumbuhan dan efisiensi pakan. Wahjo (2004) juga melaporkan bahwa 10% kehilangan air dalam tubuh menyebabkan cedera serius, dan 29% kehilangan air dalam tubuh menyebabkan kematian, dan faktor lain yang berhubungan dengan air minum hewan adalah kadar natrium dan kalium. zat terlarut dalam makanan, enzim – enzim, kadar air, bahan tambahan, suhu air, penyakit, jenis kelamin dan jenis tempat minum. Kebutuhan air hewan dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk faktor makanan, faktor lingkungan, kapasitas retensi air, performa hewan, dan fisiologi hewan (Church dan Pound, 1998). Kebutuhan air minum ayam broiler per minggu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Air Minum Ayam Broiler Per Minggu

Umur	Kebutuhan Air Minum (ml/ekor/minggu)
Minggu ke-1	225
Minggu ke-2	480
Minggu ke-3	725
Minggu ke-4	1000
Minggu ke-5	1250

Sumber : Cobb Vantress 2003.

## 2.6 Konsumsi Ransum

Menurut Scott et al (1982), air minum mempunyai fungsi sebagai berikut: (1) merupakan zat esensial dalam darah, air antar sel dan air intraseluler yang sangat mampu mengubah nutrisi, (2) penting untuk mengontrol . Karena air mempunyai panas penguapan yang spesifik, (3) suhu tubuh membantu menjaga homeostatis dengan berpartisipasi dalam reaksi fisiologis dan perubahan yang mengatur pH, tekanan osmotik, dan konsentrasi energi.

Air sangat penting untuk menunjang kehidupan makhluk hidup, termasuk ayam. Tugas para kru adalah membuat protein hewani dalam bentuk makanan. Kebutuhan air untuk pakan ayam 60-70%, selebihnya kebutuhan bahan baku dipasok dari pakan. Mereka tidak membutuhkan 20% air yang mereka butuhkan, dan pekerjaan mereka sangat berkurang dalam hal laju pertumbuhan dan efisiensi pakan. Wahjo (2004) juga melaporkan bahwa 10% kehilangan air dalam tubuh menyebabkan cedera serius, dan 29% kehilangan air dalam tubuh menyebabkan kematian, dan faktor lain yang berhubungan dengan air minum hewan adalah kadar natrium dan kalium. zat terlarut dalam makanan, enzim – enzim, kadar air, bahan tambahan, suhu air, penyakit, jenis kelamin dan jenis tempat minum. Kebutuhan air hewan dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk faktor makanan, faktor lingkungan, kapasitas retensi air, performa hewan, dan fisiologi hewan (Church dan Pound, 1998). Adapun standar kebutuhan konsumsi pakan ayam broiler per ekor per minggu terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Standar Konsumsi Pakan Ayam Broiler

Umur	Konsumsi pakan (g/ekor/minggu)
Minggu ke-1	21
Minggu ke-2	53
Minggu ke-3	87
Minggu ke-4	114
Minggu ke-5	141

Sumber : PT Charoen Pokphand 2006.

## 2.7 Pertumbuhan Bobot Badan

Pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran tulang, otot, organ dalam dan bagian tubuh yang terjadi sebelum kelahiran (prenatal) dan setelah kelahiran (postnatal) hingga dewasa (Ensminger, 1992). Pertumbuhan merupakan manifestasi perubahan sel yang melibatkan peningkatan jumlah sel (hiperplasia) dan peningkatan ukuran sel (hipertrofi). Pertumbuhan paling cepat terjadi setelah menetas pada umur 4-6 minggu, kemudian melambat dan berhenti hingga tubuhnya matang. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam meliputi ras, jenis kelamin dan dukungan lingkungan (Bell dan Weaver, 2002).

Salah satu kriteria untuk mengukur pertumbuhan adalah mengukur pertambahan berat badan. Rata-rata bobot badan (g/ekor/minggu) dihitung setiap minggu untuk semua sampel berdasarkan selisih antara bobot badan ayam pada akhir minggu dengan bobot badan minggu sebelumnya (Rassiaf, 2001). Pertambahan berat badan didefinisikan sebagai kemampuan metabolisme nutrisi dalam makanan (Ensminger, 1992). Berat badan adalah pertambahan berat badan yang diperoleh seekor hewan selama periode waktu tertentu. Menurut Gordon dan Charles (2002), terdapat perbedaan bobot badan antara hewan yang diberi makan dengan hewan yang diberi makan dan dibatasi, serta perbedaan pakan tersebut tidak terlalu baik. Protein dan asam amino ini merupakan nutrisi yang dibutuhkan untuk mencapai pertumbuhan dan produktivitas (National Research Council, 1994).

## **2.8 Konversi Ransum**

Konversi pakan merupakan perbandingan jumlah pakan yang dikonsumsi selama seminggu dengan bobot badan yang dicapai selama minggu tersebut, artinya ayam tersebut mempunyai bobot badan yang baik dan makannya baik. Hal ini dipengaruhi oleh ukuran dan ras ayam, tahap produksi, intensitas pakan dan suhu lingkungan (Rassiaf, 2003). Konversi pakan merupakan keseimbangan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan bobot hidup ayam sampai dijual (Sirgar et al., 1980).

Nilai konversi pakan berkaitan dengan biaya produksi khususnya biaya pakan karena semakin tinggi konversi pakan maka semakin tinggi pula biaya pakan karena semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan bobot badan dalam jangka waktu tertentu. Nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa jumlah pakan yang dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan meningkatkan efisiensi pakan (Setiyano, 2015).

Tinggi rendahnya laju metabolisme disebabkan oleh perbedaan yang lebih besar atau lebih kecil dalam rasio laju yang dikonsumsi terhadap berat badan. Tingginya tingkat perputaran makanan menunjukkan bahwa kekurangan berat badan mengurangi efisiensi pangan (Wijayanti, 2011).

## 2.9 Mortalitas Pada Ayam Broiler

Kematian atau penyakit merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan unggas. Kematian ayam tinggi pada masa awal bersarang atau tahap awal. Angka kematian diperkirakan dengan membandingkan jumlah anakan yang hilang dengan jumlah anakan yang ditahan (Lacy dan Vest, 2000). Banyak faktor yang dapat mempengaruhi penyakit atau penyakit, seperti: berat badan, ras, jenis ayam, kebersihan lingkungan, iklim, kebersihan peralatan dan kandang (North dan Bell, 1990). Jika angka kematian total kurang dari 5%, maka usahatani tersebut dianggap baik. Kerugian pada minggu pertama selama periode retensi tidak boleh melebihi 1%, kerugian pada minggu-minggu berikutnya harus dikurangi hingga akhir minggu dan tetap stabil hingga akhir periode retensi. Menurut Jin et al (1996), penambahan probiotik pada pakan ayam meningkatkan daya tahan tubuh untuk mengurangi penyakit. Sedangkan menurut Gsianturi (2002) penambahan probiotik dapat menghasilkan antibiotik alami yang bermanfaat bagi integritas mukosa usus, proses metabolisme dan meningkatkan imunitas. Penggunaan antibiotik berbahan dasar bacitracin dapat menurunkan angka kematian ayam sebesar 2,5% (Mujiasih, 2001). Solusi untuk mengurangi penyakit tersebut adalah dengan pengelolaan yang baik, penggunaan bibit ayam yang baik, penyediaan pakan yang berkualitas dan baik, serta pemberian vaksin atau obat sesuai dosis yang dibutuhkan ayam. Sistem imun merupakan sistem yang berfungsi melindungi tubuh ayam dari serangan mikroba patogen yang berbahaya bagi kesehatan dan performa ayam. Oleh karena itu, sangat penting untuk meningkatkan daya tahan tubuh ayam. Jahe mempunyai keunggulan antara lain mudah diperoleh, biaya murah, mudah ditanam di lahan kecil. Kandungan fitokimia jahe adalah flavonoid, alkaloid, fenol, tripenoid, minyak atsiri, glikosida, saponin, steroid, terpenoid. Jahe efektif sebagai antimikroba, antioksidan, antijamur, antibakteri, antiinflamasi, antidiare, antilarva, analgesik, antisitotoksik dan imunomodulator (Zainudin dan Wiban, 2007; Kumar et al., 2011). Flavonoid, kurkumin dan vitamin C merupakan senyawa yang meningkatkan imunomodulasi (Suhirman dan Winarti, 2007). Minyak atsiri dalam jahe dapat meningkatkan respon humoral pada sistem kekebalan tubuh. (Carrasco *et al.*, 2009).

### **2.10 Efisiensi Ransum**

Efisiensi pakan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu untuk menghasilkan bobot badan hewan dalam jangka waktu yang sama. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas ransum menggunakan dedak fermentasi pada ayam broiler selama pertumbuhan. Pemberian pakan pada waktu tertentu berarti dimungkinkan adanya peningkatan energi dari makanan tersebut, hal ini ditunjukkan dengan adanya perubahan laju yang kecil, hal ini dimungkinkan karena produksi pangan ayam dalam kapasitas yang dibutuhkan untuk mengangkutnya. Kegiatan-kegiatan ini diperlakukan sedemikian rupa sehingga energi dapat digunakan untuk pertumbuhan (Muharlién *et al.*, 2010).

Menurut Mohebodini *et al.*, (2009), Telah dilaporkan bahwa benih yang diberi makan 8 jam per hari dari usia 7 hingga 21 hari dapat tumbuh serta menjadi kontrol dan tetap menjadi batasan diet rendah energi. Frekuensi pemberian pakan ayam maksimal 5 kali sehari. Seiring bertambahnya usia ayam, frekuensi pemberian pakan dikurangi menjadi dua atau tiga kali sehari.

