

FREKUENSI

PEMBERIAN PAKAN BROILER
FASE FINISHER YANG MUDAH
DAN MENGUNTUNGKAN



Soraya Faradila, S.Pt., M.Si.



FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN BROILER FASE FINISHER YANG MUDAH DAN MENGUNTUNGKAN

Soraya Faradila, S.Pt., M.Si.

FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN BROILER FASE FINISHER YANG MUDAH DAN MENGUNTUNGGKAN

Penulis:

Soraya Faradila, S.Pt., M.Si.

ISBN:

978-623-5275-57-4

Editor:

Wulansari Apriani

Disain Sampul dan Tata Letak:

Tim BPPD APWI

Penerbit:

ASOSIASI PROFESI WIDYAISWARA INDONESIA

IKAPI: Nomor Anggota 599/Anggota Luar Biasa/DKI/2021

Redaksi:

Gedung Atmodarminto, BPPK Kementerian Keuangan
Jl. Purnawarman No.99, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan.

Email : bppdapwi@gmail.com

Website : <https://www.bppdapwi.com>

Whatsapp : 083840572182

Cetakan pertama, Agustus 2023

Hak cipta dilindungi Undang Undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk dan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit sesuai Undang-undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta Pasal 113.



Prakata

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karuniaNya penulis diberi kesehatan, kemampuan, dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan buku kedua ini. Shalawat dan taslim kita kirimkan kepada *Nabiullah Muhammad SAW* yang membawa kita dari alam yang gelap gulita ke alam yang terang benderang seperti saat ini.

Buku *Frekuensi Pemberian Pakan Broiler Fase Finisher yang Mudah dan Menguntungkan* adalah buku yang membahas mengenai berapa kali pemberian pakan fase akhir atau lebih dikenal dengan fase *finisher* dilakukan. Frekuensi pemberian pakan akan berkaitan dengan kesempatan ternak untuk mengakses pakan. Pakan yang dikonsumsi akan diserap secara maksimal sehingga mampu meningkatkan produktivitas broiler. Frekuensi yang tepat tentunya dapat mengefisienkan banyak hal yakni waktu, tenaga, dan tentunya pendapatan peternak.

Penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ibu dan Etta, Suami, anak-anak gadisku, Aryanto Ghuta, Fajar ALfiqram, Ridhatul Khaer, Widiyah Nadiah Batari, Suhaimah, Iswandi dan Aulya Mushaniifina yang membantu dalam kegiatan meneliti serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang memberikan semangat, motivasi, dan inspirasi untuk menyelesaikan buku ini.

Gowa, 7 Juli 2023

Penulis

Soraya Faradila, S.Pt., M.Si.



Daftar Isi

Prakata.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar.....	vi
Bab 1 Prolog.....	1
Bab 2 Siapa itu Broiler?.....	11
Bab 3 Pakan.....	17
Bab 4 Frekuensi Pemberian Pakan.....	25
Bab 5 Efek Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Respon Fisiologis Broiler..	35
Bab 6 Efek Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Efisiensi Kecernaan Broiler	43
Bab 7 Efek Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Produktivitas Broiler.....	69
Bab 8 Efek Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Kualitas Daging Broiler....	81
Bab 9 Manfaat Ekonomi Frekuensi Pemberian Pakan.....	91
Bab 10 Ayam Broiler: Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Gizi Masyarakat...	101
Daftar Pustaka.....	107
Daftar Istilah.....	116
Indeks.....	118
Profil Penulis.....	120

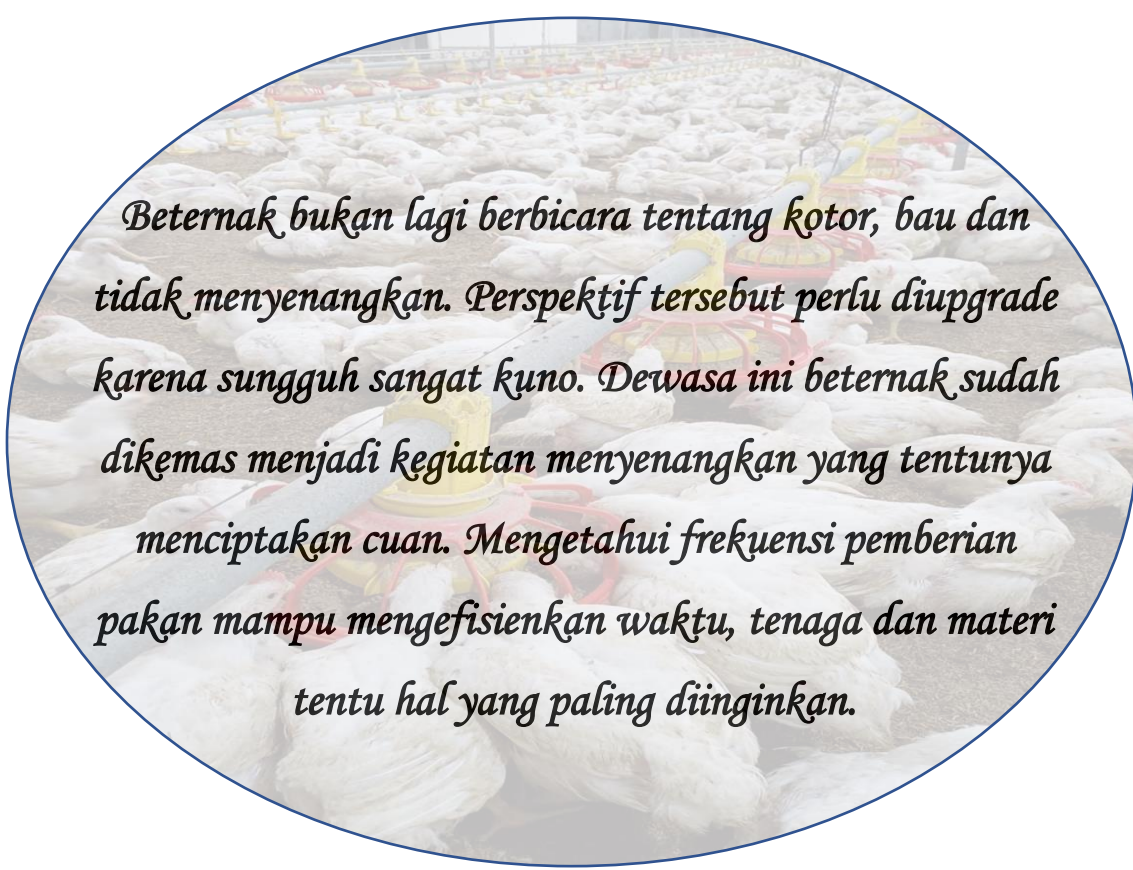


Daftar Tabel

Tabel 1. Persyaratan Mutu Pakan Finisher.....	22
Tabel 2. Kriteria Indeks Performa Ayam Pedaging.....	97

Daftar Gambar

Gambar 1. Day Old Chick (DOC).....	11
Gambar 2. Broiler umur 1 minggu.....	12
Gambar 3. Broiler	14
Gambar 4. Bentuk pakan (Mash, Crumble dan Pellet).....	19
Gambar 5. Frekuensi pemberian pakan terhadap frekuensi nafas.....	38
Gambar 6. Frekuensi pemberian pakan terhadap suhu rektal	40
Gambar 7. Frekuensi pemberian pakan terhadap pH darah.....	41
Gambar 8. Proses pemberian pakan	44
Gambar 9. Pengambilan sampel feses	46
Gambar 10. Frekuensi pemberian pakan terhadap pencernaan protein kasar	47
Gambar 11. Kandang pengumpulan total koleksi.....	49
Gambar 12. Frekuensi pemberian pakan terhadap pencernaan serat kasar	51
Gambar 13. Frekuensi pemberian pakan terhadap energi metabolisme.....	58
Gambar 14. Frekuensi pemberian pakan terhadap pencernaan lemak kasar	64
Gambar 15. Penimbangan ayam	70
Gambar 16. Frekuensi pemberian pakan terhadap PBB.....	71
Gambar 17. Frekuensi pemberian pakan terhadap konsumsi pakan	72
Gambar 18. Penimbangan Pakan.....	73
Gambar 19. Frekuensi pemberian pakan terhadap konversi pakan	74
Gambar 20. Frekuensi pemberian pakan terhadap bobot karkas.....	76
Gambar 21. Frekuensi pemberian pakan terhadap lemak abdominal.....	79
Gambar 22. Frekuensi pemberian pakan terhadap lemak abdominal.....	84
Gambar 23. Frekuensi pemberian pakan terhadap keempukan daging	87
Gambar 24. Frekuensi pemberian pakan terhadap susut masak daging.....	88
Gambar 25. Kandang Penelitian	92
Gambar 26. Frekuensi pemberian pakan terhadap IOFCC	95
Gambar 27. Frekuensi pemberian pakan terhadap Index Performance	98

A large-scale poultry farm with many white chickens in cages. The text is overlaid on a semi-transparent oval shape.

Beternak bukan lagi berbicara tentang kotor, bau dan tidak menyenangkan. Perspektif tersebut perlu diupgrade karena sungguh sangat kuno. Dewasa ini beternak sudah dikemas menjadi kegiatan menyenangkan yang tentunya menciptakan cuan. Mengetahui frekuensi pemberian pakan mampu mengefisienkan waktu, tenaga dan materi tentu hal yang paling diinginkan.



Bab 1 Prolog

Penduduk Indonesia telah berkembang pesat dengan kemajuan teknologi hingga saat ini. Dengan pertumbuhan penduduk yang pesat, kebutuhan akan sumber pakan ternak semakin meningkat. Industri perunggasan merupakan salah satu sumber pakan ternak yang paling diminati oleh masyarakat umum. Dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia dan berkembangnya pengetahuan umum tentang manfaat gizi bagi pertumbuhan, kesehatan, dan kecerdasan manusia, kebutuhan pakan ternak terus meningkat dari tahun ke tahun. Kebutuhan protein hewani seperti daging, susu dan telur juga semakin meningkat.

Masyarakat semakin menyadari akan pentingnya protein hewani bagi pemenuhan gizi. Salah satu sumber protein hewani yang memiliki nilai gizi tinggi adalah daging. Kondisi tersebut, tentunya akan memicu pengembangan jenis-jenis ternak sumber daging sebagai substitutor kebutuhan daging masyarakat, salah satu jenis ternak yang mampu menyediakan kebutuhan daging secara

cepat adalah ayam broiler dan harganya yang masih dapat dijangkau sebagian masyarakat. Usaha peternakan ayam merupakan pilihan yang paling tepat karena ayam broiler memiliki pertumbuhan yang cepat, konversi pakan yang efisien, dan dapat dipotong pada usia relatif muda sehingga sirkulasi pemeliharaan lebih cepat dan efisien serta menghasilkan daging yang berkualitas baik (Zulfanita *et al.*, 2011).

Usaha peternakan ayam broiler merupakan salah satu usaha yang potensial untuk menghasilkan daging dan meningkatkan konsumsi protein bagi masyarakat. Broiler tumbuh dengan cepat dan dapat dipanen dalam waktu yang singkat. Keunggulan genetik yang dimiliki broiler dan pemberian ransum yang baik mampu menampilkan performa produksi yang maksimal. Selain faktor genetik dan pakan, lingkungan kandang mempunyai peran yang besar dalam menentukan performa broiler dan keuntungan yang diperoleh peternak (Sasongko, 2006). Ayam pedaging mempunyai peranan yang penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani, karena ayam pedaging dalam waktu singkat dapat menghasilkan daging. Dalam rangka produksi, ayam pedaging sebagai penghasil daging untuk sampai ke konsumen dengan baik diperlukan pedaging untuk siap konsumsi.

Dewasa ini konsumen semakin menginginkan daging yang berkualitas diantaranya adalah daging yang empuk dan mempunyai susut masak yang rendah, sehingga diperlukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas daging. Daging dari unggas mengandung beberapa nutrisi yang penting dengan kadar protein yang tinggi. Protein daging ayam tersusun dari asam-asam amino yang lengkap dan seimbang, selain itu kadar asam lemak jenuhnya rendah, kaya akan vitamin A, thiamin, riboflavin, niasin, kalsium, fosfor dan zat besi (Noor, 1996). Apabila kualitas daging yang diproduksi ditingkatkan sesuai dengan permintaan konsumen, maka jelas masa depan pemasaran daging lokal akan semakin cerah (Jafrizal, 1994 dalam Purnomo dan Adiono, 2001).

Ayam broiler merupakan ayam penghasil daging yang memiliki beberapa keunggulan diantaranya: laju perputaran modal yang cepat dan waktu pemeliharaan yang singkat yaitu dalam lima minggu ayam broiler sudah dapat dipanen dengan bobot 1,5 kg/ekor. Hal inilah yang mendorong banyak peternak yang mengusahakan peternakan ayam broiler (Amrizal *et al.*, 2011). Pertambahan berat badan diperoleh melalui penimbangan setiap akhir minggu, Peternakan ayam adalah salah satu andalan dalam salah satu usaha bisnis di Indonesia. Peternakan ayam khususnya ayam pedaging

mempunyai prospek yang sangat baik untuk dikembangkan, baik dalam skala besar maupun skala kecil.

Dalam upaya pemenuhan protein hewani dan peningkatan pendapatan peternak, maka pemerintah dan peternak telah berupaya mendayagunakan sebagian besar sumber komoditi ternak yang dikembangkan, diantaranya adalah ayam pedaging (*broiler*). Hal inilah yang menjadi motivasi dan dorongan sehingga banyak peternak yang mengusahakan peternakan ayam *broiler* ini. Perkembangan tersebut didukung oleh semakin kuatnya industri hilir seperti perusahaan pembibitan (*Breeding Farm*), perusahaan pakan ternak (*Feed Mill*), perusahaan obat hewan dan peralatan peternakan (Saragih, 2000).

Sejalan dengan hal tersebut, pemenuhan kualitas daging yang baik untuk konsumen juga perlu ditingkatkan, pemeliharaan ayam *broiler* memiliki banyak tantangan dan kendala seperti ternak yang mudah stress dan lain sebagainya, ayam menjadi stress ketika terkena cekaman panas saat suhu lingkungan tinggi dan ayam akan mengurangi konsumsi pakan sehingga bobot karkas tidak maksimal (Hamidi, 2006).

Waktu pemberian pakan perlu diperhatikan dalam arti pemberian pakan harus disesuaikan dengan waktu-waktu yang tepat di mana ayam membutuhkan pakan untuk kebutuhannya. Frekuensi

dan priode pemberian pakan juga berhubungan dengan iklim Indonesia yang mana beriklim tropis.

Pagi hari cenderung suhu tinggi dan udara sejuk, oleh karena itu pemberian pakan tepat dilakukan supaya ayam saat mengonsumsi pakan dapat efisien dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Tetapi pemberian siang hari saat suhu tinggi ayam akan mengalami cekaman panas dan pakan yang dikonsumsi akan berkurang atau penurunan.

Peternakan ayam *broiler* adalah bisnis yang menguntungkan dan keberhasilan bisnis unggas tergantung pada produksi tinggi dan kematian rendah. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2019 populasi ayam *broiler* setiap tahunnya mengalami peningkatan populasi. Pada tahun 2018 populasi ayam *broiler* sebanyak 3.137.707.479 ekor, sedangkan tahun 2019 mencapai 3.149.382.220 ekor (BPS, 2019). Pembangunan sektor peternakan merupakan bagian integral dari pembangunan pertanian serta pembangunan nasional yang mempunyai sasaran untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani peternak dan keluarganya, melalui sistem usaha ternak yang bersifat padat karya, padat modal dan padat teknologi. Sektor unggas telah menunjukkan pertumbuhan yang kuat pada tingkat 8-10%/tahun, yang mencerminkan potensi yang ada di dalamnya (Noonari, 2015).

Berbicara mengenai pakan, secara sederhana dapat diartikan sebagai makanan ternak yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tubuhnya. Kebutuhan tersebut baik untuk hidup pokok maupun memproduksi dan reproduksi.

Ketaren, (2010) mendefinisikan pakan sebagai campuran berbagai macam bahan pakan yang diberikan pada ayam guna memenuhi kebutuhan zat makanan yang dibutuhkan bagi pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Bahan pakan adalah (bahan makanan ternak) adalah segala sesuatu yang dapat diberikan kepada ternak baik yang berupa bahan organik maupun anorganik yang sebagian atau semuanya dapat dicerna tanpa mengganggu kesehatan ternak.

Kartadisastra, (1994) menyatakan bahwa jumlah pakan yang diberikan bergantung dari jenis ayam yang dipelihara, sistem pemeliharaan dan tujuan produksi. Di samping itu, juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berkaitan dengan genetik dan lingkungan tempat ayam pedaging (broiler) itu dipelihara. Sesuai dengan tujuan pemeliharaannya yaitu memproduksi daging sebanyak-banyaknya dalam waktu singkat, maka jumlah pemberian pakan tidak dibatasi (*adlibitum*).

Menurut Tangendjaja dan Wina (2007) sudah umum diketahui bahwa dalam usaha ternak unggas modern, biaya pakan

dapat mencapai 70% dari biaya produksi. Usaha ternak unggas secara intensif ditandai dengan produktifitas yang tinggi (ayam pedaging mencapai berat badan 1,5 kg dalam waktu 32 hari). Maka konsentrasi terhadap pemakaian pakan merupakan kunci utama keberhasilan usaha ayam pedaging. Pakan merupakan komponen biaya tertinggi dalam usaha peternakan. Ketersediaannya yang terbatas dibandingkan dengan populasi ternak, menyebabkan Indonesia harus mengimpor bahan pakan dari negara lain.

Menurut Rasyaf (1999), *broiler* merupakan ayam pedaging yang mengalami pertumbuhan sangat pesat pada umur 1-5 minggu. Ayam *broiler* merupakan ayam yang mempunyai sifat tenang, bentuk tubuh besar, pertumbuhan cepat, kulit putih, dan bulu rapat ke tubuh (Suprijatna *et al.*, 2005).

Produksi ayam *broiler* sama halnya dengan komoditi peternakan lainnya, bertujuan untuk meningkatkan efisiensi. Oleh karena itu ayam *broiler* yang dipelihara menghabiskan sebagian besar hidupnya di dalam kandang, agar dapat berproduksi optimum sesuai dengan potensi genetiknya, maka pemeliharaan diusahakan tetap dalam kondisi lingkungan yang sesuai.

Frekuensi pemberian pakan akan berkaitan dengan kesempatan ternak untuk mengakses pakan. Iklim di Indonesia yang mana beriklim tropis, pagi hari cenderung suhu tinggi dan udara sejuk

oleh karena itu pemberian pakan tepat dilakukan supaya ayam saat mengonsumsi pakan dapat efisien dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Tetapi pemberian siang hari saat suhu tinggi ayam akan mengalami cekaman panas dan pakan yang dikonsumsi akan berkurang atau penurunan.

Frekuensi pemberian pakan akan berkaitan dengan kesempatan ternak untuk mengakses pakan. Untuk mendapatkan pertambahan bobot badan yang maksimal maka sangat perlu diperhatikan keadaan kuantitas pakan (Yamin, 2002). Lama waktu untuk mengakses pakan tentu akan mempengaruhi laju pakan di dalam saluran pencernaan yang akan menentukan jumlah nutrisi pakan yang mampu diserap oleh usus atau pencernaan nutrisi pakan.

Nilai manfaat suatu ransum dapat dilihat dari pencernaan ransum, baik pencernaan protein kasar, pencernaan serat kasar, dan pencernaan nutrisi lainnya. Apabila pencernaan rendah maka nilai manfaat juga rendah, sebaliknya apabila pencernaan tinggi maka nilai manfaatnya juga tinggi (Fitasari *et al.*, 2016).

Jumlah pakan yang diberikan bergantung dari jenis ayam yang dipelihara, sistem pemeliharaan, dan tujuan produksi. Di samping itu, juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berkaitan dengan genetik dan lingkungan tempat ayam pedaging (*broiler*) itu dipelihara. Sesuai dengan tujuan pemeliharaannya yaitu

memproduksi daging sebanyak-banyaknya dalam waktu singkat, maka jumlah pemberian pakan tidak dibatasi (*adlibitum*). Artinya, berapa saja jumlah pakan yang dapat dihabiskan, itulah yang diberikan (Kartadisastra, 1994).

Selain sifat ayam yang lebih menyukai pakan baru, frekuensi pemberian pakan juga didasarkan pada temperatur tinggi tapi tidak kontinu. Frekuensi pemberian pakan 1 kali, 2 kali dan 3 kali harus disesuaikan dengan fluktuasi suhu pada pagi, siang, dan sore hari. Maka perlu diperhitungkan frekuensi pemberian pakan dan awal pemberian pakan. Awal pemberian pakan dilakukan pada pagi hari saat udara masih sejuk dan suhu lingkungan tidak tinggi sehingga energi dari pakan dapat efisien dimanfaatkan untuk pertumbuhan ayam. Pemberian pakan dianjurkan tidak dilakukan pada siang hari karena dapat menambah beban panas tubuh ayam dan meningkatkan stress akibat cekaman panas (Donkoh dan Yirenki, 2000).

A large-scale poultry farm with many white chickens in a circular frame. The chickens are densely packed, and there are yellow and red feeders visible. The background shows a long, open hall with rows of chickens stretching into the distance.

*Makhluk Tuhan unik nan menakjubkan,
merupakan salah satu jawaban atas pemenuhan
gizi masyarakat akan protein hewani.*

*Masyarakat dapat menikmati kehadirannya
dengan keajaiban lainnya dengan pertumbuhan
yang singkat, pemeliharaan yang tidak rewel
dan tentunya harga yang sangat terjangkau.*

Bab 2 Siapa itu *Broiler*?



Gambar 1. *Day Old Chick (DOC)*

Sumber gambar: Soraya, 2021

Broiler berasal dari ayam hutan liar yang didomestikasi sekitar 8000 tahun yang lalu. Sejarah mencatat domestikasi ayam hutan liar ini pertama kali dilakukan di Asia. Domestikasi berlanjut budidaya ayam dimulai pada abad 19 dan dilakukan secara bertahap menuju sistem modern. Keuntungan dari pemeliharaan ayam *broiler* adalah menghasilkan daging dalam waktu yang relatif singkat. Serta pemeliharaannya hanya

membutuhkan lahan yang relatif sempit. Usaha yang diusahakan secara intensif akan meningkatkan populasi ternak dan produksi daging (Dahlan dan Hudi, 2011).

Broiler merupakan unggas penghasil daging yang sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia, karena daging ayam *broiler* mempunyai rasa yang enak dan kandungan gizi yang tinggi.

Menurut Badan Pusat Statistik (2017), populasi ayam broiler di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan populasi. Menurut kecepatan pertumbuhannya, maka periode pemeliharaan broiler dapat dibagi menjadi dua yaitu periode *starter* dan *finisher*. Periode *starter* dimulai umur 1-21 hari dan periode *finisher* dimulai umur 22-35 atau sesuai umur dan bobot potong yang diinginkan (Murwarni, 2010).



Gambar 2. *Broiler* umur 1 minggu

Sumber gambar: Soraya, 2021

Ayam *broiler* merupakan ayam unggul yang berasal dari persilangan antar bangsa ayam sehingga mempunyai produktivitas tinggi. Ayam *broiler* diseleksi sistematis sehingga tumbuh dan mencapai bobot badan tertentu dalam kurun waktu yang cepat (Murwani, 2010).

Peternakan *broiler* terus mengalami peningkatan dari segi pengetahuan tentang *breeding*, *feeding*, dan manajemen pemeliharaan. Hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan *broiler*. Pakan merupakan faktor penentu terhadap pertumbuhan, di samping bibit dan tata laksana pemeliharaan. Untuk memacu pertumbuhan diperlukan pakan dengan kualitas dan kuantitas yang optimal. Komponen yang harus diperhatikan dalam ransum ayam *broiler* adalah protein, lemak kasar, energi metabolisme, serat kasar, kalsium, dan fosfor (Ketaren, 2010).

Protein sangat dibutuhkan oleh ternak sebagai zat penyusun jaringan otot. Selain protein, terdapat komponen serat kasar dalam ransum ayam *broiler*. Serat kasar pada unggas bermanfaat dalam membantu gerakan peristaltik usus, mencegah penggumpalan pakan pada sekum, mempercepat laju

digesta, dan memacu perkembangan organ pencernaan (Amrullah, 2004).

Kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh *broiler* dibandingkan dengan ayam kampung di antaranya adalah memiliki tingkat pertumbuhan yang sangat tinggi sehingga sudah dapat dipasarkan/dipanen saat ayam berumur 4-5 minggu. Proporsi daging yang dihasilkan jauh lebih tinggi dan relatif empuk karena *broiler* dipotong/dikonsumsi saat usia masih muda. Dengan perkembangan teknologi bahkan *broiler* bisa mencapai bobot antara 1,3 – 1,6 Kg dalam waktu 35 hari. Pencapaian perkembangan yang maksimal pada *broiler* tentunya apabila didukung dengan lingkungan dan pakan yang baik (Umiarti, 2020).



Gambar 3. *Broiler*

Sumber gambar: Soraya, 2021

Peternakan *broiler* merupakan salah satu agroindustri yang berkembang pesat di Indonesia. Menurut Dinas Pertanian dan Kehutanan (2005), komoditas unggas mempunyai prospek pasar yang baik karena didukung oleh karakteristik unggas yang dapat diterima oleh masyarakat Indonesia yang sebagian besar muslim, harga relatif murah dengan akses yang mudah diperoleh. Secara umum daging ayam bisa dikonsumsi oleh semua masyarakat dan dengan harga yang relatif lebih murah dibanding dengan harga daging lainnya, daging ayam lebih bisa terjangkau oleh semua kalangan. Selain harganya yang relatif lebih terjangkau, daging ayam *broiler* mudah diolah menjadi berbagai macam masakan sehingga banyak digunakan dalam rumah tangga maupun rumah makan karena dagingnya yang empuk dan tebal (Setiawan et al. 2006). Dari semua jenis daging yang dikonsumsi di dunia, ayam terus mengalami peningkatan permintaan di setiap tahunnya (Jung *et al.*, 2011)

A large-scale poultry farm with many white chickens in a circular enclosure. The chickens are densely packed, and there are several yellow and red feeders visible. The background shows a long, narrow structure, likely a tunnel or covered walkway, extending into the distance.

*“Kalau yang dikonsumsi manusia namanya
“makanan”, ternak makanannya disebut pakan.
Salah satu poin kunci dalam beternak, Pakan
memegang hingga 70% biaya produksi”*



Bab 3 Pakan

Pakan adalah semua yang bisa dimakan oleh ternak dan tidak mengganggu kesehatannya. Pada umumnya pengertian pakan adalah campuran dari berbagai macam bahan organik maupun anorganik untuk ternak yang berfungsi sebagai pemenuhan kebutuhan zat-zat makanan dalam proses pertumbuhan. Pakan *starter* diberikan pada ayam berumur 0-3 minggu, sedangkan ransum *finisher* diberikan pada waktu ayam berumur empat minggu sampai panen. Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang dimakan dalam jangka waktu tertentu (Suprijatna, *et al.* 2005).

Pakan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi daging dan telur yang diinginkan oleh peternak. Berkembangnya industri pakan untuk mendukung perkembangan unggas terlihat dari berkembangnya pabrik pakan yang memproduksi pakan unggas, jumlah produksi pakan dari tahun ke tahun dapat dilihat dari peningkatan permintaan pakan (Suci dan Hermana, 2012).

Pakan bagi ayam pedaging merupakan unsur penting untuk menunjang kesehatan, pertumbuhan, dan suplai energi sehingga proses metabolisme dapat berjalan dengan baik. Oleh sebab itu untuk meningkatkan produktivitas ayam *broiler* serta menekan biaya pakan perlu dilakukan efisiensi melalui manajemen pakan yang baik agar keuntungan yang dihasilkan dapat maksimal (Sari dan Romadhan, 2017).

Ransum adalah pakan jadi yang siap diberikan pada ternak yang disusun dari berbagai jenis bahan pakan yang sudah dihitung (dikalkulasi) sebelumnya berdasarkan kebutuhan industri dan energi yang diperlukan. Berdasarkan bentuknya ransum dibagi menjadi 3 jenis : yaitu mash, pellet, dan crumble (Rasyaf, 2006).



Gambar 4. Bentuk pakan (Mash, Crumble dan Pellet)

Sumber gambar: Soraya, 2021

Jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah kesehatan ternak, bobot badan ternak, musim atau cuaca, jenis kelamin, keaktifan badan sehari-hari, suhu di dalam dan sekitar kandang, kualitas ransum yang diberikan dan cara pengolahannya yang diterapkan sehari-hari, dan

sistem perkandangan. Energi dalam ransum sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan ayam sesuai tahap keperluannya sehingga ransum harus diketahui energi metaboliknya. Ayam pedaging dapat menyesuaikan jumlah konsumsi pakannya sampai batas tertentu untuk mendapatkan energi yang cukup bagi pertumbuhan tubuh yang maksimum (Wahyu, 2004).

1. Bentuk Fisik Pakan

Ada beberapa variasi bentuk fisik pakan ayam yang dapat diberikan kepada ayam ras pedaging, yaitu tepung halus (*mash*), remah (*crumble*) atau butiran pecah (*broken pellet*), dan *pellet*. Setiap bentuk mempunyai kelebihan dan kekurangan (Ichwan, 2003).

Ransum adalah pakan jadi yang siap diberikan pada ternak yang disusun dari berbagai jenis bahan pakan yang sudah dihitung (dikalkulasi) sebelumnya berdasarkan kebutuhan industri dan energi yang diperlukan. Berdasarkan bentuknya ransum dibagi menjadi 3 jenis: yaitu *mash*, *pellet*, dan *crumble* (Rasyaf, 2006).

2. Jenis Pakan

Berdasarkan jenisnya, pakan ayam ras pedaging dibedakan menjadi dua jenis sebagai berikut:

- a. Pakan ayam ras pedaging masa *starter* merupakan pakan berbentuk tepung, *pellet* atau remah yang diberikan kepada ayam ras pedaging mulai umur satu hari *Day Old Chick* (DOC) hingga umur 28 hari.
- b. Pakan ayam ras pedaging masa *finisher* merupakan pakan berbentuk tepung, *pellet* atau remah yang diberikan kepada ayam ras pedaging mulai umur 28 hari hingga panen.

Perbedaan kedua jenis pakan tersebut terdapat pada kandungan nutrisinya. Hal ini mengacu kepada tingkat imbalan energi metabolisme dan protein yang berbeda untuk kedua masa atau umur ayam ras pedaging (Ichwan, 2003). Kebutuhan protein hidup pokok secara praktis didefinisikan sebagai jumlah protein endogen ditambah dengan protein cadangan (*protein reserves*) untuk pembentukan antibodi, enzim, hormon serta untuk mempertahankan jaringan bulu dan bobot badan tetap. Metoda pengukurannya adalah dengan: (1) Mengukur besarnya retensi nitrogen yang diperlukan untuk protein cadangan pada keadaan tidak berproduksi, dan rontok bulu atau (*molting*); (2) Mengukur nitrogen endogen. Keduanya diukur pada saat kebutuhan energi metabolis basal terpenuhi.

3. Kualitas dan Kuantitas Pakan Fase Finisher

Kualitas atau kandungan zat gizi pakan terdiri dari protein 18,1-21,2%, lemak 2,5%, serat kasar 4,5%, kalsium (Ca) 1%, Phospor (P) 0,7-0,9% dan energi (ME) 2900-3400 Kcal. Kuantitas pakan terbagi atau digolongkan dalam empat golongan umur yaitu minggu ke-5 (umur 30-36 hari) 111 gram/hari/ekor, minggu ke-6 (umur 37-43 hari) 129 gram/hari/ekor, minggu ke-7 (umur 44-50hari) 146 gram/hari/ekor dan minggu ke-8 (umur 51-57 hari) 161 gram/hari/ekor. Jadi total jumlah pakan per ekor pada umur 30-57 hari adalah 3.829 gram.

Tabel 1

Tabel 1. Persyaratan Mutu Pakan Finisher

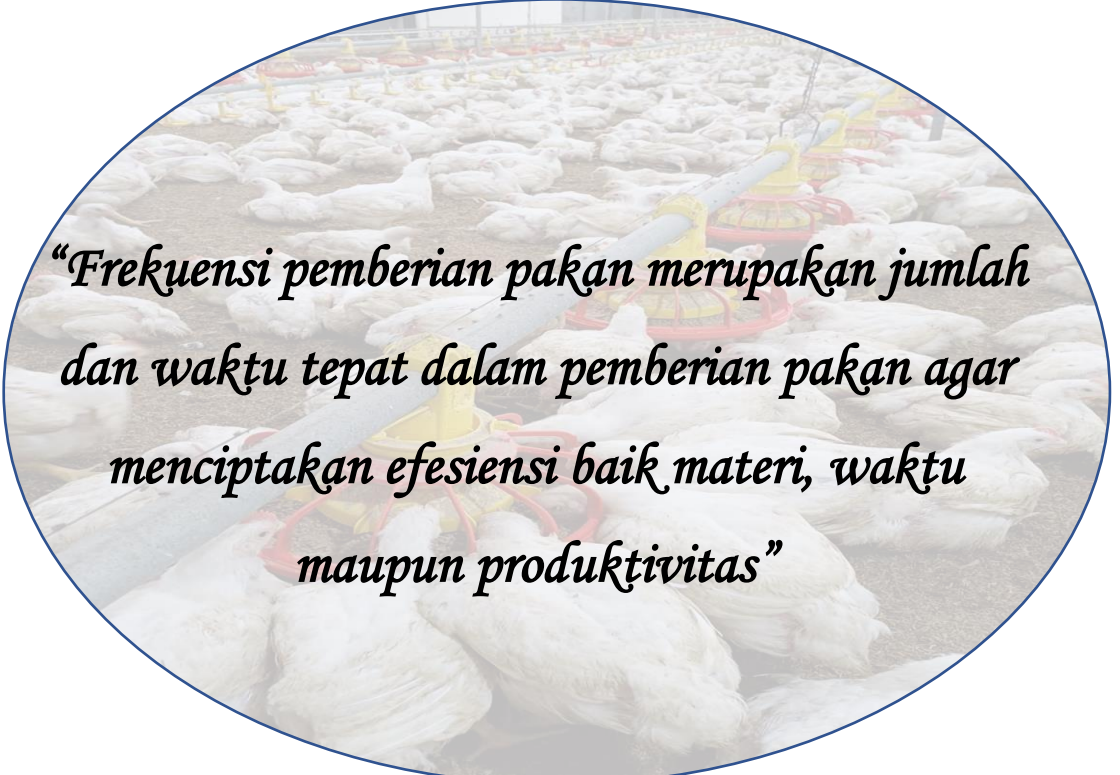
No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Kadar Air (Maks)	%	14,02
2	Protein Kasar (min)	%	18,03
3	Lemak Kasar (maks)	%	8,04
4	Serat Kasar (maks)	%	6,05
5	Abu (maks)	%	8,06
6	Kalsium (Ca)	%	0,90-1,20
7	Fospor (P) total	%	0,60-1,00
8	Fospor (P) tersedia (min)	%	0,40
9	Afla toksin (maks)	µ/kg	50,0
10	Energi termetabolis (EM) (min)	Kkal/kg	2900
11	Asam amino		
	– lisin	%	0,90
	– metionin	%	0,30
	– metionin + sistin	%	0,50

Sumber : SNI 01-3931-2006

4. Pemberian Pakan

Pembagian sistem pemberian pakan ayam broiler dibagi menjadi 3 yaitu *triple feeding system*, *dual feeding system*, dan *single feeding system*. *Triple feeding system* adalah pemberian ransum pre-starter, starter dan finisher selama periode pemeliharaan broiler, di mana pre-starter diberikan umur 1-7 hari, starter umur 8-21 hari, dan finisher pada umur 22 hari sampai panen (30-45 hari). *Dual feeding system* yaitu pemberian ransum starter (umur 1-21 hari), kemudian dilanjutkan dengan ransum *finisher* (umur 22 hari sampai panen). Dan yang terakhir *single feeding system* adalah menggunakan full ransum starter dari awal pemeliharaan hingga panen.

Pemberian pakan tersebut bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, reproduksi dan produksi (Sugeng, 2005). Pakan biasanya diberikan secara *adlibitum* yaitu adanya pakan yang selalu tersedia, tetapi juga bisa diberikan secara bertahap pada pagi dan sore dengan jumlah yang dibatasi (Santosa, 2005). Pakan yang diberikan dengan level berbeda akan menyebabkan kondisi fisiologi ternak seperti suhu rektal, dan frekuensi nafas berbeda akibat perbedaan proses metabolisme dalam tubuh (Naidin *et al.*,2010).



“Frekuensi pemberian pakan merupakan jumlah dan waktu tepat dalam pemberian pakan agar menciptakan efisiensi baik materi, waktu maupun produktivitas”

Bab 4

Frekuensi Pemberian Pakan

Pertambahan berat badan ayam *broiler* tidak hanya berasal dari pakan, tetapi juga dari frekuensi pemberian pakan sejak ayam berumur 0 hari atau DOC (*Day Old Chick*). Pada anak ayam yang masih berumur 0 hari, sangat membutuhkan nutrisi pakan yang cukup dan bagus, terutama pada ternak ayam yang memasuki fase *finisher* di mana pertambahan bobot badan ternak ayam sangat dilihat. Konsumsi pakan yang berbeda akan menyebabkan adanya aktivitas metabolik dalam tubuh yang berbeda pula, banyaknya jumlah pakan yang dikonsumsi akan menyebabkan meningkatnya denyut nadi tiap menit dan suhu tubuh (Naidin *et al*, 2010). Pemberian pakan ini dilakukan sesering mungkin dengan jumlah sedikit demi sedikit. Berbagai tingkat pembatasan pemberian pakan akan memberi pengaruh yang berbeda terhadap penampilan ayam dan penghematan pakan (Fuller *et al.*, 1993).

Frekuensi atau waktu pemberian pakan pada anak ayam biasanya lebih sering sampai 5 kali sehari. Semakin tua ayam, frekuensi pemberian pakan semakin berkurang sampai dua atau tiga kali sehari (Suci *et al.*, 2005).

Metode program pembatasan pakan dapat dilakukan secara kuantitatif, dengan mengurangi jumlah pakan dari jumlah kebutuhan normal untuk pertumbuhan. Selanjutnya secara kualitatif dengan mengurangi jumlah kandungan nutrisi dalam batasan tertentu selama periode singkat (Rincon dan Leeson, 2002).

Strategi yang berbeda oleh Hasegawa, dkk (1994) yang menyatakan bahwa metode yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak cekaman panas ayam *broiler* adalah dengan cara membatasi waktu aksesibilitas ayam terhadap tempat pakan pada waktu tertentu. Pembatasan waktu aksesibilitas pakan dapat memberikan pengaruh terhadapantisipasi terjadinya penyakit akibat metabolik (*ascites*). itu juga dapat mengurangi angka kematian tinggi pada akhir pemeliharaan (Vacerek dkk., 2002).

Jumlah pakan yang diberikan sangat bergantung dari jenis ayam yang dipelihara, sistem pemeliharaan dan tujuan produksi. Di samping itu, juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berkaitan

dengan genetik dan lingkungan tempat ayam pedaging (*broiler*) itu dipelihara. Sesuai dengan tujuan pemeliharaannya yaitu memproduksi daging sebanyak-banyaknya dalam waktu singkat, maka jumlah pemberian pakan tidak dibatasi (*adlibitum*). Artinya, berapa saja jumlah pakan yang dapat dihabiskan, itulah yang diberikan (Kartadisastra, 1994).

Ayam pedaging selama masa pemeliharaannya mempunyai dua macam pakan yaitu *broiler starter* dan *finisher* dengan jumlah konsumsi pakan yang berbeda dilakukan secara *adlibitum* yaitu pemberian pakan secara terus-menerus.

Pemberian pakan ini dilakukan sesering mungkin dengan jumlah sedikit demi sedikit. Berbagai tingkat pembatasan pemberian pakan akan memberi pengaruh yang berbeda terhadap penampilan ayam dan penghematan pakan (Fuller *et al.*, 1993).

Frekuensi atau waktu pemberian pakan pada anak ayam biasanya lebih sering sampai 5 kali sehari. Semakin tua ayam, frekuensi pemberian pakan semakin berkurang sampai dua atau tiga kali sehari (Suci *et al.*, 2005). Hal yang perlu mendapat perhatian dari segi waktu pemberian pakan adalah ketepatan waktu setiap harinya. Ketepatan waktu pemberian pakan perlu dipertahankan, karena pemberian pakan pada waktu yang tidak tepat setiap hari dapat menurunkan produksi. Pakan juga dapat diberikan dengan

cara terbatas pada waktu tertentu dan disesuaikan dengan kebutuhan ayam, misalnya pagi dan sore.

Pola pemberian pakan yang baik akan membantu meningkatkan konsumsi pakan minggu pertama. Pemberian pakan sedikit demi sedikit, tetapi sesering mungkin sangat dianjurkan. Waktu pemberian pakan dipilih pada saat yang tepat dan nyaman sehingga ayam dapat makan dengan baik dan tidak banyak pakan yang terbuang (Sudaro dan Siriwa, 2007).

Frekuensi pemberian pakan akan berkaitan dengan kesempatan ternak untuk mengakses pakan. Untuk mendapatkan penambahan bobot badan yang maksimal maka sangat perlu diperhatikan keadaan kuantitas pakan (Yamin, 2002). Lama waktu untuk mengakses pakan tentu akan mempengaruhi laju pakan di dalam saluran pencernaan yang akan menentukan jumlah nutrisi pakan yang mampu diserap oleh usus atau pencernaan nutrisi pakan. Laju pakan yang melambat di dalam saluran pencernaan akan membuat kerja organ pencernaan lebih efektif karena dapat lebih lama menghidrolisis pakan. Hal ini tentu saja akan berpengaruh pada pencernaan serta performans ayam karena untuk dapat memproduksi optimal maka kebutuhan nutrisi harus terpenuhi. Dengan adanya pengurangan pencernaan pakan maka dapat

menurunkan jumlah nutrisi yang tersedia untuk pertumbuhan (Bonnet *et al.*, 1997).

Kecernaan nutrisi pakan yang baik akan memberikan efisiensi penggunaan pakan yang tentu saja bersifat menguntungkan bagi peternak. Ollong *et al.* (2012) menyatakan bahwa perbaikan pencernaan pakan yang digunakan mampu menghasilkan penambahan bobot badan (PBB) yang lebih tinggi.

Fluktuasi suhu dan kelembaban lingkungan yang terjadi di Indonesia sangat mempengaruhi program pemberian pakan. Ayam dapat mencapai produktivitas yang optimal ketika berada pada kondisi nyaman. Suhu dan kelembaban optimum untuk ayam adalah 18 – 25°C serta 50 – 70% (Damerow, 2015).

Kombinasi suhu dan kelembaban akan menghasilkan *Heat Stress Index* yang merupakan salah satu indikator stress pada ayam. Nilai *Heat Stress Index* yang masih mampu diterima oleh ayam dan tidak menyebabkan stress panas adalah 160 (Palupi, 2015). Menurut Shariatmadari (2012) perencanaan program pemberian pakan diperlukan memperhatikan fisiologi lingkungan seperti temperatur dan kelembaban. Pemberian pakan yang tidak sesuai dengan kondisi lingkungan akan menambah beban panas dan memicu *heat stress*. *Heat stress* terjadi saat penjumlahan suhu dan

kelembaban melebihi 160 dan terjadi selama lebih dari 4 jam dalam sehari (Iyasere, 2014).

Manajemen pemberian pakan dengan frekuensi lebih dari 1 kali pada suhu dan kelembaban nyaman tidak akan memicu stress panas akibat penambahan beban panas tubuh (Buyse dan Decuyper, 2003). Suhu dan kelembaban ayam tersebut yaitu 21°C serta 50 – 65% sehingga tidak menurunkan performa ayam (Purswell *et al.*, 2012). Frekuensi atau waktu pemberian pakan menggunakan timer pada anak ayam biasanya lebih sering sampai 5 kali sehari. Semakin tua ayam, frekuensi pemberian pakan semakin berkurang sampai dua atau tiga kali sehari (Suci *et al.*, 2005).

Hal yang perlu mendapat perhatian dari segi waktu pemberian pakan adalah ketepatan waktu setiap harinya. Ketepatan waktu pemberian pakan perlu dipertahankan, karena pemberian pakan pada waktu yang tidak tepat setiap hari dapat menurunkan produksi. Pakan juga dapat diberikan dengan cara terbatas pada waktu tertentu dan disesuaikan dengan kebutuhan ayam, misalnya pagi dan sore. Waktu pemberian pakan dipilih pada saat yang tepat dan nyaman sehingga ayam dapat makan dengan baik dan tidak banyak pakan yang terbuang (Sudaro dan Siriwa, 2007).

Aspek manajemen pakan merupakan tata kelola dalam pemeliharaan ayam pedaging dengan berobjek pada pengaruh

perlakuan pada aspek pakan yang bertujuan pada keberhasilan usaha peternakan ayam pedaging. Produksi daging yang tinggi tidak lepas dari manajemen pakan yang baik. Maka perlu mengetahui bagaimana aspek manajemen pakan dalam pemeliharaan ayam pedaging (Sari dan Romadhon, 2017). Pakan yang berkualitas dan dalam jumlah yang optimal akan berpengaruh baik terhadap kualitas daging (Prabowo, 2007) karena jumlah nutrisi yang tersedia berbeda di antara pakan dan kualitas pakan yang tersedia berhubungan dengan peningkatan atau penurunan konsumsi pakan, sehingga hal ini dapat mempengaruhi kualitas daging (Soeparno, 2005).

Pakan adalah campuran berbagai macam bahan organik dan anorganik yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi (Suprijatna *et al.*, 2005). Pemberian pakan pada periode *starter* pada minggu pertama dilakukan secara *ad libitum* yaitu pemberian pakan secara terus-menerus. Pemberian pakan ini dilakukan sesering mungkin dengan jumlah sedikit demi sedikit. Anak ayam pada periode ini masih dalam tahap belajar dan adaptasi dengan lingkungan sehingga pemberian pakan dalam jumlah sedikit demi sedikit dimaksudkan agar tidak banyak

terbuang dan tidak tercampur dengan kotoran ayam (Fadillah *et al.*, 2007).

Berbagai tingkat pembatasan pemberian pakan akan memberi pengaruh yang berbeda terhadap penampilan ayam dan penghematan pakan (Fuller *et al.*, 1993). Frekuensi atau waktu pemberian pakan pada anak ayam biasanya lebih sering sampai 5 kali sehari. Semakin tua ayam, frekuensi pemberian pakan semakin berkurang sampai dua atau tiga kali sehari (Suci *et al.*, 2005). Hal yang perlu mendapat perhatian dari segi waktu pemberian pakan adalah ketepatan waktu setiap harinya. Ketepatan waktu pemberian pakan perlu dipertahankan, karena pemberian pakan pada waktu yang tidak tepat setiap hari dapat menurunkan produksi. Pakan juga dapat diberikan dengan cara terbatas pada waktu tertentu dan disesuaikan dengan kebutuhan ayam, misalnya pagi dan sore. Waktu pemberian pakan dipilih pada saat yang tepat dan nyaman sehingga ayam dapat makan dengan baik dan tidak banyak pakan yang terbuang (Sudaro dan Siriwa, 2007).


Manajemen pemberian pakan adalah suatu usaha untuk memaksimalkan pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan. Salah satu metode yang diterapkan dalam manajemen pemberian pakan adalah dengan memberikan pakan pada waktu yang tepat saat dibutuhkan. Pertambahan berat badan ayam broiler tidak hanya

berasal dari pakan tetapi juga dari frekuensi pemberian pakan sejak ayam berumur 0 hari atau DOC (*Day Old Chick*). Pada anak ayam yang masih berumur 0 hari, sangat membutuhkan nutrisi pakan yang cukup dan bagus terutama pada ternak ayam yang memasuki fase finisher dimana performa atau pertambahan bobot badan ternak ayam sangat dilihat. Protein sangat berperan sekali dalam memacu pertambahan berat badan ayam. Jumlah kebutuhan protein ayam *broiler* terutama dipengaruhi oleh faktor umur/fase pertumbuhan (Rizal, 2016).

Konsumsi pakan yang berbeda akan menyebabkan adanya aktivitas metabolik dalam tubuh yang berbeda pula, banyaknya jumlah pakan yang dikonsumsi akan menyebabkan meningkatnya denyut nadi tiap menit dan suhu tubuh (Naidin *et al*, 2010). Respon fisiologi ayam *broiler* dilihat dari di frekuensi nafas, denyut nadi, dan suhu rektal. Suhu tubuh yang naik akan menyebabkan ternak pada kondisi yang tidak nyaman sehingga ternak akan melakukan thermoregulasi dengan cara meningkatkan frekuensi nafasnya (Fitra dan Hendri, 2006).

Pentingnya frekuensi pemberian pakan pada ayam *broiler* dapat berpengaruh pada pertambahan berat badan ayam *broiler*. Pertambahan berat badan ayam *broiler* di kontrol tiap minggu dengan penimbangan. Penimbangan menggunakan timbangan

gantung dengan berat maksimal 100 kg. Dilakukan dengan menyampling 10 ekor ayam pada fase *starter* dan 5 ekor ayam dengan komposisi 3 betina dan 2 pejantan pada fase *finisher*. Dengan seperti ini tidak perlu menimbang semua ayam yang ada di kandang (Rizal, 2016)



“Respon fisiologis merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui tingkat stress pada broiler”



Bab 5

Efek Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Respon Fisiologis *Broiler*

Respon adalah reaksi psikologis-metabolik terhadap tibanya suatu rangsang, yang bersifat otomatis seperti refleksi dan reaksi emosional langsung, adapula yang bersifat terkendali. Respon fisiologi ternak merupakan suatu gambaran yang menunjukkan kondisi tubuh ternak. Kondisi fisiologis yang dapat diukur melalui respon frekuensi nafas, suhu rektal, dan pH darah (*kamus besar ilmu pengetahuan*). Dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon fisiologis ayam broiler terhadap frekuensi pemberian pakan yang berbeda. Peningkatan suhu rektal merupakan salah satu

indikator terjadinya stress pada ayam. Semakin tercekamnya ayam maka semakin tinggi pula suhu rektalnya.

Respon fisiologi ayam *broiler* dilihat dari di frekuensi nafas, ph darah dan suhu rektal. Menurut Abioja *et al.*, (2012), frekuensi pernafasan ayam normalnya berkisar 20-30 kali per menit. Suhu tubuh yang naik akan menyebabkan ternak pada kondisi yang tidak nyaman sehingga ternak akan melakukan *thermoregulasi* dengan cara meningkatkan frekuensi nafasnya (Fitra dan Hendri, 2006). Menurut Smith (2001), kisaran suhu rektal broiler adalah 41,5 – 41,9 °c. Ayam ras pedaging pada umumnya menunjukkan adanya respon terhadap peningkatan suhu lingkungan, dengan meningkatkan laju respirasinya.

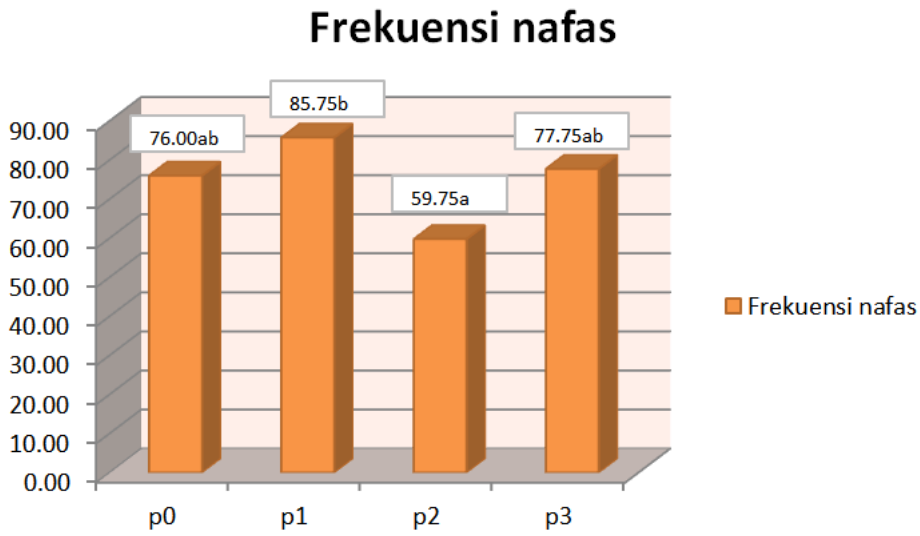
Peningkatan laju respirasi sebagai akibat dari peningkatan suhu lingkungan yang dapat berdampak pada gangguan asam basa darah. Gangguan asam basa akan berdampak terganggunya pola aliran darah, distribusi cairan tubuh serta mengganggu keseimbangan ion tubuh, yang akan mempengaruhi penggunaan zat nutrisi dan produksi daging dalam tubuh ayam (*Jaya multi mandiri, 2012*).

Untuk mengetahui pH pada tubuh dapat dilakukan dengan pengukuran pH yang umumnya dilakukan dengan dua cara yaitu analisa menggunakan kertas lakmus dan menggunakan pH meter.

Pada pengujian menggunakan kertas lakmus, mempunyai keterbatasan pada tingkat akurasi pengukuran dan dapat terjadi kesalahan pembacaan warna yang disebabkan larutan sampel yang berwarna ataupun keruh. Pengukuran tersebut hanya bersifat kualitatif, yang menyebabkan hasil yang diperoleh relatif tidak begitu akurat.

Pengujian menggunakan pengukuran pH dengan alat pH meter. Rata - rata pH darah pada ayam *broiler* berkisar 7,4 (Dharmawan, 2002). Penelitian untuk menguji pH dengan alat pH meter juga telah banyak dilakukan, Tingkat pada pH larutan dipengaruhi dengan kandungan zat mineral lain. pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau tingkat kebasaan yang dimiliki suatu larutan. Total skala pH berkisar dari 1 sampai 14, dengan 7 dianggap netral. Sebuah pH kurang dari 7 dikatakan asam dan larutan dengan pH lebih dari 7 dasar atau alkali.

1. Frekuensi Nafas



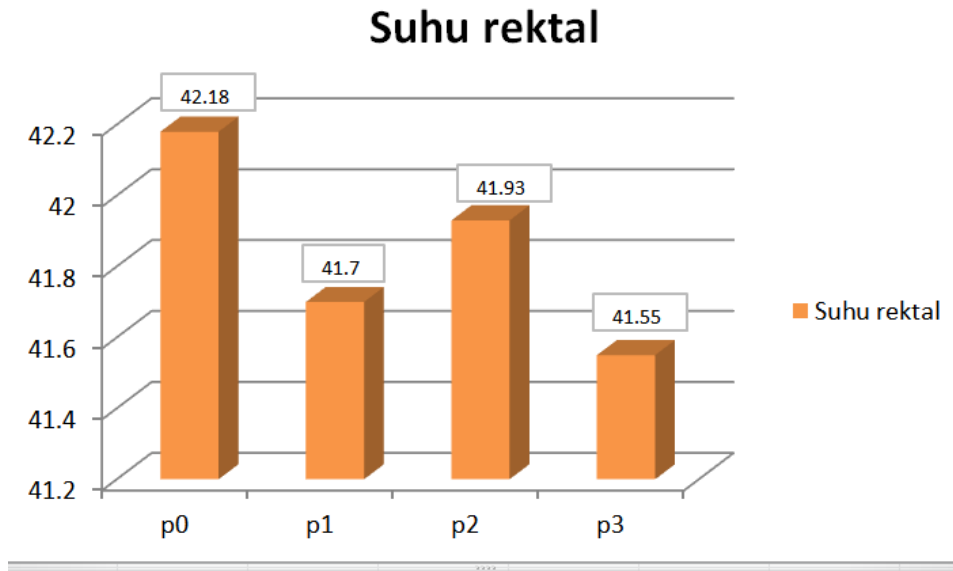
Gambar 5. Frekuensi pemberian pakan terhadap frekuensi nafas

Hasil penelitian dapat dilihat pada gambar 5. Pada tabel terlihat bahwa rata-rata nilai frekuensi nafas berkisar antara 43 - 98 kali per menit, t-tung menunjukkan bahwa P2 berbeda nyata, dimana P0 tidak berbeda dengan semua perlakuan, namun P2 berbeda dengan P1. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pembatasan waktu Pemberian pakan pada perlakuan P2 memiliki jumlah frekuensi nafas yang lebih tinggi berkisar antara 43 - 98 kali per menit. Hal ini disebabkan karena pemberian pakan 3 kali yaitu

pada pukul 07.00, 15.00, dan 23.00 diberikan pada suhu dan kelembaban udara yang rendah. Dirain dan Waldroup, (2002) menyatakan bahwa frekuensi nafas akan meningkat dari 25 hingga 150 kali/menit ketika suhu lingkungan naik dari 27 °C hingga mencapai 44 °C. Peningkatan jumlah frekuensi nafas pada ayam ras pedaging merupakan perilaku untuk mengurangi beban panas tubuh yang tinggi. evaporasi merupakan salah satu cara yang dilakukan oleh ayam untuk melakukan proses pendinginan tubuh.

Proses tersebut merupakan mekanisme kerja fisiologi sebagai upaya dalam mempertahankan suhu tubuh dengan mengeluarkan panas secara berlebihan dari dalam tubuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Whittow (2000) bahwa ketika suhu dan kelembaban udara semakin meningkat, maka ayam ras pedaging akan berusaha mempertahankan suhu tubuh tetap konstan hingga batas teratas yang masih dapat ditoleransi. Menurut Abioja *et al.*, (2012), frekuensi pernafasan ayam normalnya sebanyak 20-30 kali per menit.

2. Suhu Rektal °C



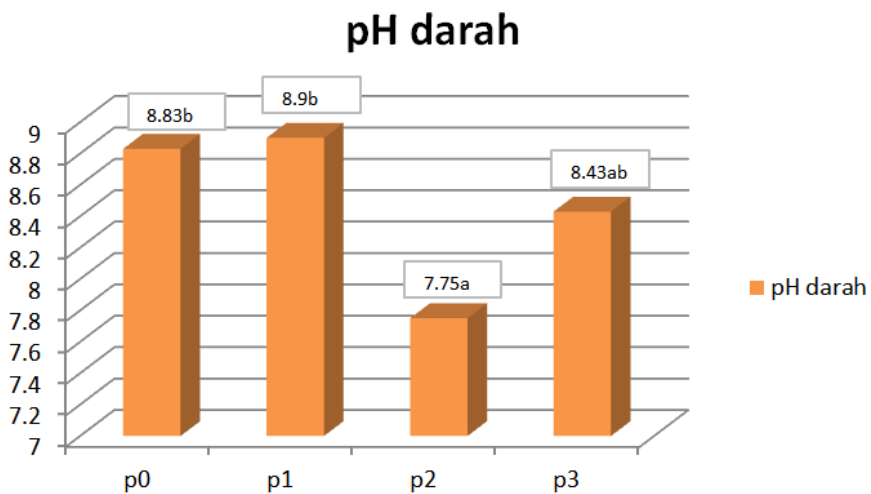
Gambar 6. Frekuensi pemberian pakan terhadap suhu rektal

Sumber gambar: Soraya, 2021

Peningkatan suhu rektal merupakan salah satu indikator terjadinya *stress* pada ayam. Semakin tercekamnya ayam maka semakin tinggi pula suhu rektalnya. Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa hasil analisis frekuensi pemberian pakan rata-rata suhu rektal ayam broiler dari penelitian pada fase finisher menghasilkan suhu yang bervariasi. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan P2 pemberian pakan tiga kali yaitu pada pukul 07.00, 15.00, dan 23.00 tidak memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase suhu rektal

ayam *broiler*, hal ini diduga karena temperatur kandang yang relatif sama pada masing-masing perlakuan sehingga menyebabkan ayam memberikan respon yang sama. Suhu rektal ayam broiler pada saat pengamatan berkisar antara 41,00 hingga 42,00 °C. Hal ini sesuai dengan pendapat Quirniawan *et.al* (2016) temperatur rektal ayam broiler normal berkisar 40,06 – 41,19 °C.

3. pH Darah

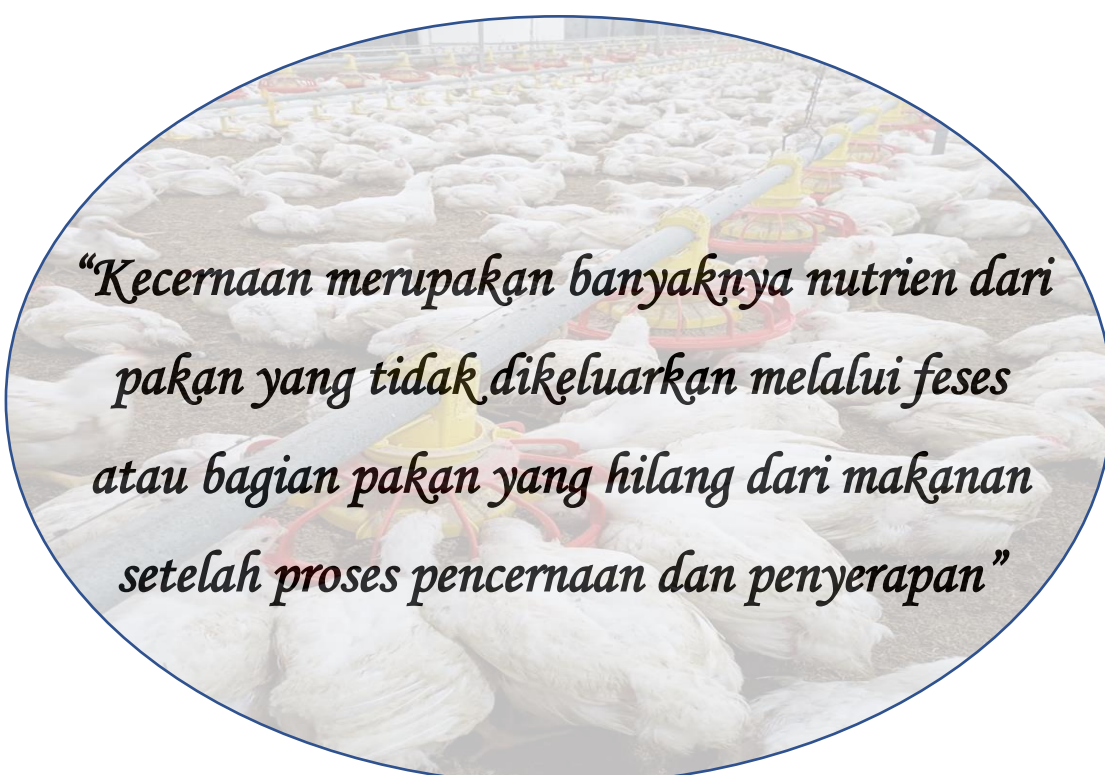


Gambar 7. Frekuensi pemberian pakan terhadap pH darah

Sumber gambar: Soraya, 2021

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pembatasan waktu pemberian pakan yang berbeda pada fase *finisher* menunjukkan bahwa P2 tidak berbeda dengan P3, namun P2 berbeda dengan P0 dan P1. Dari hasil penelitian ini rata-rata pH

darah setiap perlakuan berkisar antara 7,7 – 8,9. Rata – rata pH darah pada ayam *broiler* berkisar 7,4 (Dharmawan, 2002). Hal ini disebabkan karena pemberian pakan pada perlakuan P2 yaitu pemberian pakan 3 kali pada pukul 07.00, 15.00, dan 23.00 cenderung lebih baik dikarenakan pada perlakuan P2 pemberian ransum diberikan pada suhu dan kelembaban udara yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat mekanisme kompensatori dari sistem sirkulasi untuk mempertahankan keseimbangan pH darah, pada kondisi suhu dan kelembaban udara yang tinggi. Hasil penelitian ini didukung oleh Mujahid, dkk (2009) yang menyatakan perilaku panting yang ditandai dengan peningkatan frekuensi nafas, akan meningkatkan pengeluaran karbondioksida (CO₂) dari paru-paru. Pada saat yang sama, tekanan parsial CO₂ dalam darah mengalami penurunan yang akan berdampak pada penurunan konsentrasi ion HCO₃ dan H⁺. Proses ini dapat menyesuaikan kembali pH darah.

A large-scale poultry farm with many white chickens in a circular enclosure. The chickens are densely packed, and there are several yellow and red feeders visible. The background shows a long, open-sided structure, likely a covered walkway or part of the farm's infrastructure.

“Kecernaan merupakan banyaknya nutrien dari pakan yang tidak dikeluarkan melalui feses atau bagian pakan yang hilang dari makanan setelah proses pencernaan dan penyerapan”

Bab 6

Efek Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Efisiensi Kecernaan *Broiler*

1. Kecernaan Protein Kasar

Kecernaan protein adalah selisih antara kandungan protein di dalam pakan yang dikonsumsi dengan kandungan protein zat makanan dalam feses, yang dipengaruhi oleh suhu lingkungan, spesies ternak, bentuk fisik pakan, jumlah pakan yang dikonsumsi dan komposisi bahan makanan (Samadi, 2004). Prinsip penentuan kecernaan nutrisi pakan adalah menghitung banyaknya nutrisi yang dikonsumsi dikurangi dengan banyaknya nutrisi yang keluar melalui feses, serta kecernaan protein kasar tergantung pada kandungan protein di dalam pakan. Hal yang sama disebutkan oleh Lesson dan Summers (2000) bahwa kecernaan dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dalam pakan dan jumlah pakan yang

dikonsumsinya. Pakan yang kandungan proteinnya rendah, umumnya mempunyai pencernaan yang rendah pula dan sebaliknya. Tinggi rendahnya pencernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan banyaknya protein yang dikonsumsi (Abun, 2007).

Faktor penunjang terpenting terhadap produksi pada ayam *broiler* adalah pencernaan bahan pakan didalam saluran pencernaan, seperti pencernaan protein kasar. Pencernaan protein pada unggas terjadi di *proventrikulus* oleh pepsin dan di usus halus oleh sekresi enzim yang dihasilkan oleh pankreas. Sekresi enzim pankreas distimulasi oleh hormon kolesistokinin. *Kolesistokinin* merupakan hormon yang disekresikan oleh mukosa usus halus yang berfungsi menstimulasi sekresi kantung empedu (Hidayat *et al.*, 2010).



Gambar 8. Proses pemberian pakan

Sumber gambar: Soraya, 2021

Menurut pendapat Afsharmanesh dan Pourreza (2005) bahwa asam organik seperti asam sitrat mampu meningkatkan sekresi enzim pencerna protein dan pelepasan hormon termasuk gastrin dan kolesistokinin. Gastrin merupakan hormon yang diproduksi oleh sel gastrin pada bagian pilorus lambung yang berfungsi merangsang pengeluaran asam lambung. Pengeluaran asam lambung yang berupa asam klorida (HCl) mampu mengaktifkan pepsin sehingga meningkatkan enzim pencerna protein. Meningkatnya pepsin dapat berdampak pada pencernaan protein kasar apabila asupan substrat yang dibutuhkan saat proses pencernaan terpenuhi/seimbang.

Pelepasan protease dari pankreas dikontrol oleh hormon kolesistokinin yang diproduksi oleh sel mukosa usus halus. Semakin banyak enzim pankreas dihasilkan maka enzim protease yang dihasilkan semakin banyak, sehingga pencernaan protein semakin optimal (Wildman dan Medeiros, 2000).

Asam organik diharapkan mampu menurunkan pH pencernaan sehingga mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen yang tidak mendukung pertumbuhannya pada pH yang rendah yakni asam. Penekanan pertumbuhan bakteri patogen bernbanding lurus dengan pengoptimalan penyerapan nutrisi sehingga berimbang pada pencernaan yang meningkat. Menurut

pendapat Mroz (2005) bahwa penambahan asam organik ke dalam pakan disamping mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen juga dapat meningkatkan pencernaan dan penyerapan nutrisi.

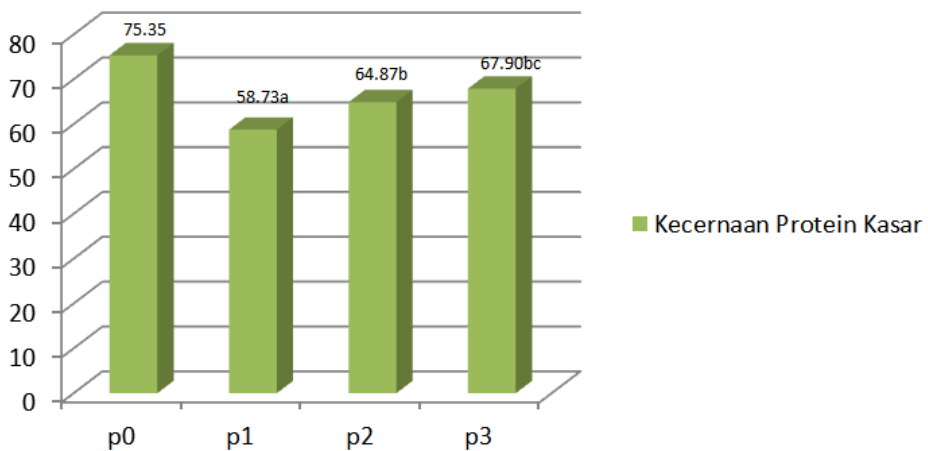


Gambar 9. Pengambilan sampel feses
Sumber gambar: Soraya, 2021

Penentuan pencernaan protein pada ayam dilakukan dengan mengoleksi ekskreta. Ekskreta merupakan limbah atau kotoran yang terdiri dari campuran feses dan urin unggas yang dikeluarkan melalui kloaka (Ardianto *et al.*, 2012). Penentuan nitrogen dalam ekskreta tidak dapat diukur secara langsung, karena N urin dan N feses tercampur menjadi satu yang dikeluarkan melalui kloaka. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemisahan urin dan feses dalam ekskreta

untuk mengetahui pencernaan protein. Penentuan pencernaan protein dapat menggunakan bahan kimia yaitu uranium asetat untuk mengendapkan protein setelah asam urat dapat dilarutkan melalui oksidasi dengan potasium permanganat. Dari endapan protein tersebut nitrogen dapat diukur untuk mengestimasi protein kasar tidak tercerna (Scott *et al.*, 1982).

Kecernaan Protein Kasar



Gambar 10. Frekuensi pemberian pakan terhadap pencernaan protein kasar

Sumber gambar: Soraya, 2021

Hasil penelitian menunjukkan bahwa P0 berbeda nyata ($P < 0,05$) namun berbeda dengan perlakuan lain. Nilai pencernaan protein kasar dalam penelitian ini adalah 58,73%-75,35%. Cenderung lebih baik dari perlakuan kontrol (P0). Perbedaan

tersebut dikarenakan pada perlakuan P0 ketersediaan ransum selalu ada dan hal ini menyebabkan meningkatnya pencernaan karena ayam dapat makan setiap saat pada kondisi termounetral sehingga dapat mengatur suhu tubuhnya dengan baik.

Kecernaan tergantung pada konsumsi ransum, jika waktu makannya lama maka ketika diberi pakan konsumsinya akan cepat sehingga laju digesta juga cepat, tetapi jika waktu makannya diperpendek maka konsumsinya akan pelan sehingga lebih efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyu (2004), yang menyatakan bahwa daya cerna protein unggas berkisar antara 70-85%. Daya cerna protein menggambarkan seberapa besar protein yang digunakan oleh tubuh dalam proses pencernaan, baik untuk memenuhi kebutuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Donald (2002), menyatakan bahwa tinggi rendahnya pencernaan bahan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis ternak, bentuk pakan, macam bahan pakan dalam ransum, kandungan protein kasar, dan cara penyediaan ransum.

Sumber gambar: Soraya, 2021



Gambar 11. Kandang pengumpulan total koleksi

2. Kecernaan Serat Kasar

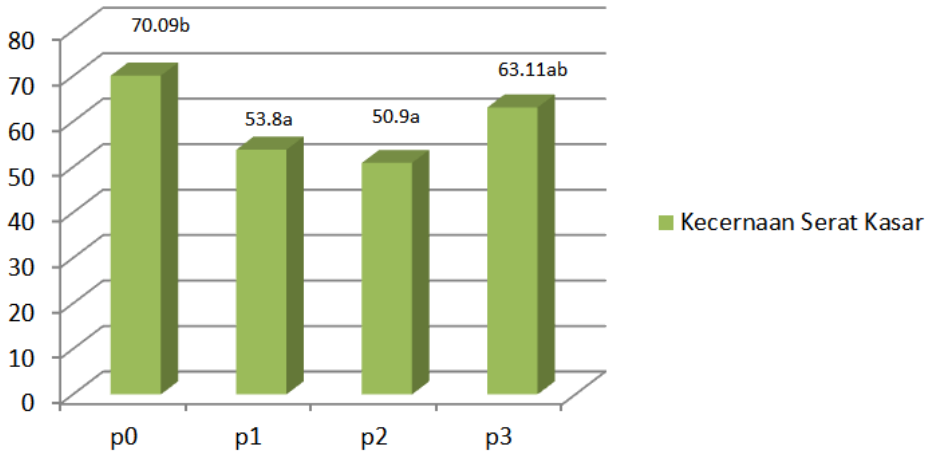
Kecernaan serat kasar unggas berkisar 20-30%. Semakin meningkatnya taraf penggunaan dalam ransum maka semakin menurun kecernaan serat kasar, yang dilihat dari meningkat konsumsi serat kasar dan meningkat ekskresi serat kasar (Surpriyatna, 2005). Kecernaan serat kasar tergantung pada kandungan serat kasar dalam ransum dan jumlah serat kasar yang dikonsumsi.

Kadar serat kasar terlalu tinggi dapat mengganggu pencernaan zat lain. Menurut Prawitasari *et al.*, (2012) menyatakan bahwa kandungan serat kasar ransum mempengaruhi kecernaan serat kasar

ransum. Kandungan serat kasar berbanding terbalik dengan kecernaannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidanah *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa kandungan serat kasar yang semakin tinggi menyebabkan kecernaannya semakin rendah karena ransum yang mengandung serat kasar tinggi akan dicerna lebih lambat dan lebih sedikit dibandingkan dengan ransum yang mengandung sedikit serat kasar.

Menurut Noersidiq (2015) bahwa semakin meningkatnya konsumsi serat kasar semakin meningkat ekskresi serat kasar sehingga menurunkan kecernaan serat kasar. Hidanah *et al.*, (2013) mengemukakan bahwa kecernaan serat kasar dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain konsumsi pakan, kadar serat dalam pakan, komposisi penyusun serat kasar dan aktivitas mikroorganisme. Kandungan serat kasar dalam pakan yang diberikan berpengaruh terhadap konsumsi pakan karena serat kasar memiliki sifat bulky (voluminous) yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin dimana sebagian besar sulit dicerna oleh unggas.

Kecernaan Serat Kasar



Gambar 12. Frekuensi pemberian pakan terhadap kecernaan serat kasar

Sumber gambar: Soraya, 2021

Hasil penelitian kecernaan serat kasar ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 11. Pada tabel terlihat bahwa rata-rata nilai kecernaan serat kasar berkisar antara 50,90%-70,09%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecernaan serat kasar berturut-turut dari yang terendah diperoleh pada P2 (50,90%) selanjutnya diikuti oleh P1 (53,80%), P3 (63,11%), dan P0 (70,09%).

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian pakan dengan frekuensi berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecernaan serat kasar. Penelitian Kusuma *et al.*, 2015 pakan rendah serat menyebabkan jumlah pakan yang dikonsumsi dalam satuan waktu yang sama akan lebih banyak,

sehingga waktu makan lebih singkat dan frekuensi makan lebih rendah. Hasil perbandingan rata-rata nilai uji Duncan menunjukkan bahwa P2 berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan P0, P1, dan P3 tetapi antara P0, P1, dan P3 jauh berbeda. Frekuensi pemberian pakan 1 kali dengan periode penyajian ransum yang singkat menjadikan kesempatan ayam mengkonsumsi ransum menjadi lebih pendek sehingga pakan banyak disimpan di tembolok untuk menghindari penambahan beban panas tubuh saat suhu lingkungan meningkat di siang hari.

Penelitian (Adrizaral *et al.*, 2011) melaporkan bahwa banyaknya pakan yang dikonsumsi belum menjamin peningkatan pencernaan zat makanan meskipun secara kuantitas kandungan zat-zat makanan pakan sama. Selanjutnya menurut Noersidiq (2015) bahwa semakin meningkatnya konsumsi serat kasar semakin meningkat ekskresi serat kasar sehingga menurunkan pencernaan serat kasar. Kandungan serat kasar dalam pakan yang diberikan berpengaruh terhadap konsumsi pakan karena serat kasar memiliki sifat bulky (voluminous) yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin dimana sebagian besar sulit dicerna oleh unggas.

Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman *et al.*, (2001) yang menyatakan bahwa pencernaan serat kasar tergantung pada kandungan serat kasar dalam ransum dan jumlah serat kasar yang

dikonsumsi. Kadar serat kasar terlalu tinggi dapat mengganggu pencernaan zat lain. Daya cerna serat kasar dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kadar serat dalam pakan, komposisi penyusun serat kasar dan aktivitas mikroorganisme (Maynard *et al.*, 2005).

3. Kecernaan Energi Metabolisme

Energi sangat diperlukan untuk kelangsungan hidup ternak di antaranya adalah untuk: (1) kerja secara mekanis dari aktivitas muskular yang esensial; (2) kerja secara kimiawi seperti pergerakan zat terlarut melawan gradien konsentrasi; dan (3) sintesis dari konstituen tubuh seperti enzim dan hormon. Energi diperlukan untuk mempertahankan fungsi-fungsi tubuh (respirasi, aliran darah dan fungsi sistem syaraf), untuk pertumbuhan dan pembentukan produk (susu, telur, wool, daging). Sebagian besar energi yang ada di bumi berasal dari matahari, walaupun energi molekuler merupakan bentuk energi paling penting dan berguna untuk ternak.

Pada dasarnya, para ahli nutrisi sepakat dengan konversi energi kimia yang tersimpan dalam molekul pakan (karbohidrat, protein, lemak) menjadi energi kinetik pada reaksi kimia dalam metabolisme dan dari kerja serta panas. Terbentuknya energi kimia

berupa karbohidrat, protein dan lemak dalam molekul pakan terjadi karena adanya proses fotosintesis pada tanaman dengan bahan baku klorofil yang ada dalam daun, CO₂ yang diserap tanaman dari udara, air dan mineral yang diserap oleh akar dari tanah serta cahaya matahari (Wibawa, 2017).

Ayam mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energinya dan akan berhenti makan apabila kebutuhan energi telah terpenuhi. Namun, energi dalam ransum tidak dapat dipergunakan seluruhnya oleh ayam, karena sebagian akan dibuang melalui feses dan urin. Sebagian besar pakan yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi bagi pemeliharaan fungsi tubuh dan mengatur reaksi-reaksi sintesis di dalam tubuh (Suprijatna *et al.*, 2008). Sumber energi utama didapatkan dari bahan pakan yang mengandung karbohidrat karena mudah dicerna. Energi digunakan pertumbuhan jaringan tubuh, mempertahankan suhu tubuh, aktivitas fisik dan produksi. Kebutuhan energi ayam *broiler* tidak dapat dinyatakan secara absolut karena menyesuaikan dengan jumlah ransum yang dikonsumsi dengan kebutuhan energi bagi tubuh ternak. Amrullah (2004) menyatakan semakin mendekati waktu panen, konsumsi energi tersedia berlebih sehingga ayam dapat menyimpan padatan lemak dibawah kulit dan rongga perutnya.

Jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah kesehatan ternak bobot badan ternak, musim atau cuaca, jenis kelamin, keaktifan badan sehari-hari, suhu di dalam dan sekitar kandang, kualitas ransum yang diberikan dan cara pengolahannya diterapkan sehari-hari dan sistem perkandangan. Energi dalam ransum sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan ayam sesuai tahap keperluannya sehingga ransum harus diketahui energi metaboliknya. Ayam pedaging dapat menyesuaikan jumlah konsumsi pakannya sampai batas tertentu untuk mendapatkan energi yang cukup bagi pertumbuhan tubuh yang maksimum (Wahyu, 2004).

Jumlah energi yang dapat dimanfaatkan sewaktu ransum masuk ke tubuh unggas bergantung pada komposisi bahan makanan dan zat makanan dalam ransum, spesies, faktor genetik, umur unggas, juga kondisi lingkungan (Amrullah, 2003). Daya cerna suatu bahan pakan dipengaruhi oleh kandungan serat kasar, keseimbangan zat-zat makanan dan faktor ternak (bobot badan) yang selanjutnya akan mempengaruhi nilai energi metabolisme suatu bahan pakan. Hal ini didukung oleh pernyataan Mc. Donald *et al.*, (1994) bahwa rendahnya daya cerna terhadap suatu bahan pakan mengakibatkan banyaknya energi yang hilang dalam bentuk ekskreta sehingga nilai energi metabolisme menjadi rendah. Faktor-

faktor yang mempengaruhi kebutuhan energi pada ayam adalah temperatur lingkungan, bentuk fisik makanan, cekaman, ukuran tubuh, tebal bulu, tingkat pertumbuhan dan produksi telur (Rizal, 2006).

Energi metabolisme yang diperlukan ayam broiler berbeda-beda, sesuai tingkat umurnya, jenis kelamin dan cuaca. Semakin tua ayam membutuhkan energi metabolisme lebih tinggi (Fadilah, 2004). Menurut Wahyu (2002), energi yang dikonsumsi oleh ayam broiler umumnya digunakan untuk pertumbuhan jaringan tubuh, produksi, menyelenggarakan aktivitas fisik dan mempertahankan temperature tubuh yang normal. Fadilah (2004), menyatakan bahwa kebutuhan energi untuk ayam *broiler* periode *Starter* 3080 kkal/kg ransum pada tingkat protein 24%, sedangkan periode *Finisher* 3190 kkal/kg ransum pada tingkat protein 21%.

Angka kebutuhan energi yang absolut tidak ada, karena ayam broiler dapat menyesuaikan jumlah ransum yang dikonsumsi dengan kebutuhan energi bagi tubuhnya (Rizal, 2006). Menurut Fadilah (2004), kandungan protein dalam ransum untuk ayam broiler umur 1-14 hari adalah 24% dan untuk umur 14-39 hari adalah 21%. Kebutuhan protein untuk ayam *broiler* yang sedang bertumbuh relative lebih tinggi karena untuk memenuhi tiga

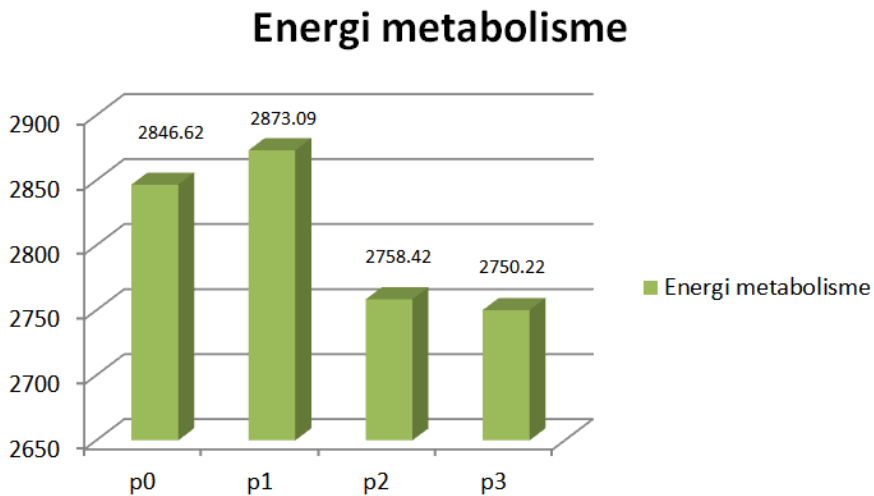
macam kebutuhan yaitu untuk pertumbuhan jaringan, hidup pokok dan pertumbuhan bulu (Wahyu, 2002).

Rasyaf (2007), menyatakan bahwa kebutuhan energi metabolis berhubungan erat dengan kebutuhan protein yang mempunyai peranan penting pada pertumbuhan ayam *broiler* selama masa pertumbuhan. (Sudaro dan Siriwa, 2007), menyatakan bahwa penggunaan serat kasar dalam ransum ayam *broiler* adalah sebesar 5%.

Proses pencernaan dan metabolisme di dalam tubuh ternak akan mengolah sebagian senyawa kimia yang masuk menembus dinding usus menjadi energi yang tersedia, yang kemudian akan digunakan untuk berbagai keperluan baik untuk hidup pokok, aktivitas maupun untuk menghasilkan produk (Amrullah, 2002). Gas yang dihasilkan oleh ternak unggas biasanya diabaikan sehingga energi metabolisme merupakan energi bruto bahan pakan atau ransum dikurangi dengan energi bruto feses dan urin (NRC, 1994). Banyaknya feses tergantung pada kuantitas bahan yang tidak tercerna seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin (Anggorodi, 1985).

Menurut Valdes dan Leeson (1992) mengembangkan metode substitusi dengan suatu rumus turunan untuk menghitung energi metabolisme bahan pakan dalam ransum perlakuan. Menurut Sibbald (1976), energi metabolisme semu (EMS) merupakan

perbedaan antara energi ransum dengan energi feses dan urin, dimana pada unggas feses dan urin bercampur menjadi satu dan disebut ekskreta. Energi metabolisme semu terkoreksi nitrogen (EMSn) biasanya paling banyak digunakan untuk memperkirakan nilai energi metabolisme.



Gambar 13. Frekuensi pemberian pakan terhadap energi metabolisme

Sumber gambar: Soraya, 2021

Berdasarkan hasil uji Anova yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pada parameter energi metabolisme tidak berpengaruh nyata terhadap hasil kajian yang telah dilakukan ($P > 0,05$) dengan perlakuan P0 pemberian pakan 1 kali (pukul 17.00), P1 pemberian pakan 2 kali pukul (07.00 dan 19.00), P2 pemberian pakan 3 kali pukul (07.00, 15.00, dan 23.00), dan P3 pemberian

pakan 4 kali pukul (05.00, 11.00, 17.00 dan 23.00) karena kondisi lingkungan ayam yang terpapar udara dingin akan mengakibatkan energi untuk hidup pokoknya meningkat sehingga energi untuk pertumbuhan tidak optimal dan menyebabkan energi penurunan performa, sementara pada kondisi stress panas energi digunakan untuk heat loss mencapai 45% dari hidup pokok (Yahaf, 2007). Hal ini didukung oleh pernyataan MC. Donald *et al.*, (1994) bahwa rendahnya daya cerna terhadap suatu bahan pakan mengakibatkan banyaknya energi yang hilang dalam bentuk ekskreta sehingga nilai energi metabolisme menjadi rendah.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan energi pada ayam adalah temperature lingkungan, bentuk fisik makanan, cekaman, ukuran tubuh, tebal bulu, tingkat pertumbuhan dan produksi telur (Rizal, 2006). Oleh sebab itu waktu nyaman ternak harus diketahui dan pemberian pakan dapat di maksimalkan pada kondisi tersebut. Menurut Nastiti (2010), jatah pemberian ransum dalam satu hari tidak boleh diberikan terlalu banyak, namun harus diatur agar bisa diberikan lebih dari 2 kali sehari dikarenakan dapat menghemat ransum, mengurangi resiko kandang kotor karena tumpahan ransum, menambah nafsu makan dan ayam tidak malas untuk minum. Beberapa penulis menemukan pencernaan nutrisi yang

lebih baik ketika ada pembatasan konsumsi pakan (Teeter *et al.*, 1985 dan Yalda *et al.*, 1996).

Semakin tua ayam membutuhkan energi metabolisme lebih tinggi (Fadilah, 2004). Standar kebutuhan nutrisi untuk energi metabolisme bergantung pada suhu lingkungan, mekanisme adaptasi suhu lingkungan pada unggas dapat dilihat dari kemampuan mengkonsumsi ransum adanya mekanisme termodinamik yang mengontrol pemasukan dan pengeluaran energi ke dalam dan keluar tubuh berfungsi untuk menstabilkan suhu tubuh (Anggarayono dkk, 2008). Standar kecernaan energi metabolisme untuk ayam broiler fase finisher menurut Fadillah (2004) bahwa sebesar 3190 kkal/g pada tingkat protein 21% . Hal ini menunjukkan bahwa hasil kecernaan energi metabolisme dalam penelitian ini tergolong rendah sebab pada P1, P2,dan P3 dihasilkan rata-rata 2807 kkal/g begitupula dengan kontrol (P0). Hal ini sesuai dengan pendapat Donald (2002), menyatakan bahwa tinggi rendahnya kecernaan bahan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis ternak, bentuk pakan, macam bahan pakan dalam ransum, dan cara penyediaan ransum.

4. Kecernaan Lemak Kasar

Lemak adalah nama suatu golongan senyawa organik yang meliputi sejumlah senyawa yang terdapat di alam yang semuanya dapat larut dalam pelarut-pelarut organik tetapi sukar larut atau tidak larut dalam air. Suatu lemak didefinisikan sebagai senyawa organik yang terdapat dalam alam serta tak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik nonpolar seperti suatu hidrokarbon atau dietil eter. Lemak adalah ester asam lemak. Biasanya zat tersebut tidak larut dalam air akan tetapi larut dalam pelarut lemak. Pelarut lemak adalah eter, chloroform, benzena, carbontetrachlorida, xylene, alkohol panas, dan aseton panas (Carr *et al.*, 2002).

Lemak disebut sebagai penyedia energi ke-2 setelah karbohidrat, oksidasi lemak akan berlangsung jika ketersediaan karbohidrat telah menipis akibat asupan karbohidrat yang rendah. Lemak juga disebut sebagai protein sparer karena dapat menghemat fungsi protein, hal ini terjadi karena persediaan energi telah dipenuhi oleh karbohidrat dan lemak sehingga protein tetap dapat digunakan untuk fungsi utamanya sebagai zat pembangun.

Lemak dianggap oleh banyak orang sebagai komponen diet yang harus dikurangi sebanyak mungkin. Akan tetapi, hal ini tidak menguntungkan bagi kesehatan karena lemak dalam jumlah

tertentu, biasanya sekitar 30% dari energi total diperlukan untuk menjalankan fungsinya dalam tubuh dengan baik (Prado *et al.*, 2008).

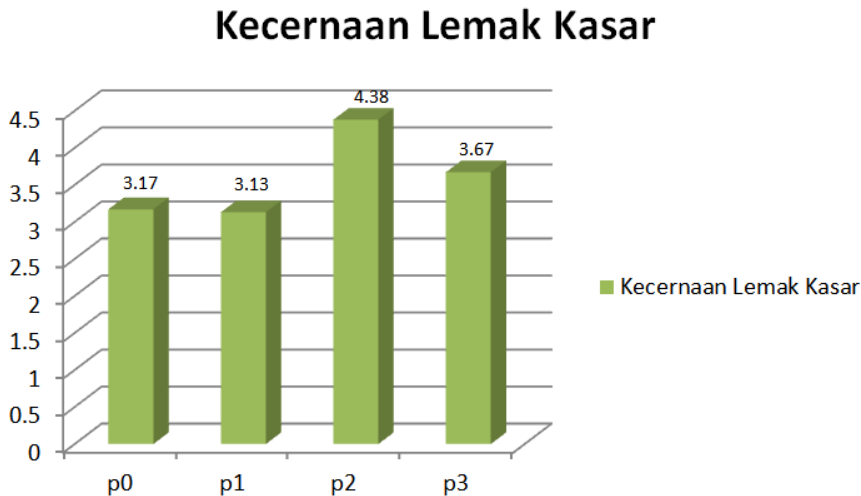
Lemak yang diperoleh sebagai sumber energi utamanya adalah dari lipid netral, yaitu trigliserid (ester antara gliserol dengan 3 asam lemak). Secara ringkas, hasil dari pencernaan lipid adalah asam lemak dan gliserol, selain itu ada juga yang masih berupa monogliserid. Karena larut dalam air, gliserol masuk sirkulasi portal (vena porta) menuju hati. Asam-asam lemak rantai pendek juga dapat melalui jalur ini. Sebagian besar asam lemak dan monogliserida karena tidak larut dalam air, maka diangkut oleh miselus (dalam bentuk besar disebut emulsi) dan dilepaskan ke dalam sel epitel usus (enterosit). Di dalam sel ini asam lemak dan monogliserida segera dibentuk menjadi trigliserida (lipid) dan berkumpul berbentuk gelembung yang disebut kilomikron. Selanjutnya kilomikron ditransportasikan melalui pembuluh limfe dan bermuara pada vena kava, sehingga bersatu dengan sirkulasi darah. Kilomikron ini kemudian ditransportasikan menuju hati dan jaringan adipose (Mountzouris *et al.*, 2010).

Di dalam sel-sel hati dan jaringan adiposa, kilomikron segera dipecah menjadi asam-asam lemak dan gliserol. Selanjutnya asam-asam lemak dan gliserol tersebut, dibentuk kembali menjadi

simpanan trigliserida. Proses pembentukan trigliserida ini dinamakan esterifikasi. Sewaktu-waktu jika kita membutuhkan energi dari lipid, trigliserida dipecah menjadi asam lemak dan gliserol, untuk ditransportasikan menuju sel-sel untuk dioksidasi menjadi energi. Proses pemecahan lemak jaringan ini dinamakan lipolisis. Asam lemak tersebut ditransportasikan oleh albumin ke jaringan yang memerlukan dan disebut sebagai asam lemak bebas (*free fatty acid/FFA*). Secara ringkas, hasil akhir ini dari pemecahan lipid dari makanan adalah asam lemak dan gliserol. Jika sumber energi dari karbohidrat telah mencukupi, maka asam lemak mengalami esterifikasi yaitu membentuk ester dengan gliserol menjadi trigliserida sebagai cadangan energi jangka panjang. Jika sewaktu-waktu tak tersedia sumber energi dari karbohidrat barulah asam lemak dioksidasi, baik asam lemak dari diet maupun jika harus memecah cadangan trigliserida jaringan.

Proses pemecahan trigliserida dinamakan lipolysis (Kompang, 2009). Proses oksidasi asam lemak dinamakan oksidasi beta dan menghasilkan asetil KoA. Selanjutnya sebagaimana asetil KoA dari hasil metabolisme karbohidrat dan protein, asetil KoA dari jalur inipun akan masuk ke dalam siklus asam sitrat sehingga dihasilkan energi. Jika kebutuhan energi sudah mencukupi, asetil

KoA dapat mengalami lipogenesis menjadi asam lemak dan selanjutnya dapat disimpan sebagai trigliserida. Beberapa lipid non



Gambar 14. Frekuensi pemberian pakan terhadap kecernaan lemak kasar

Sumber gambar: Soraya, 2021

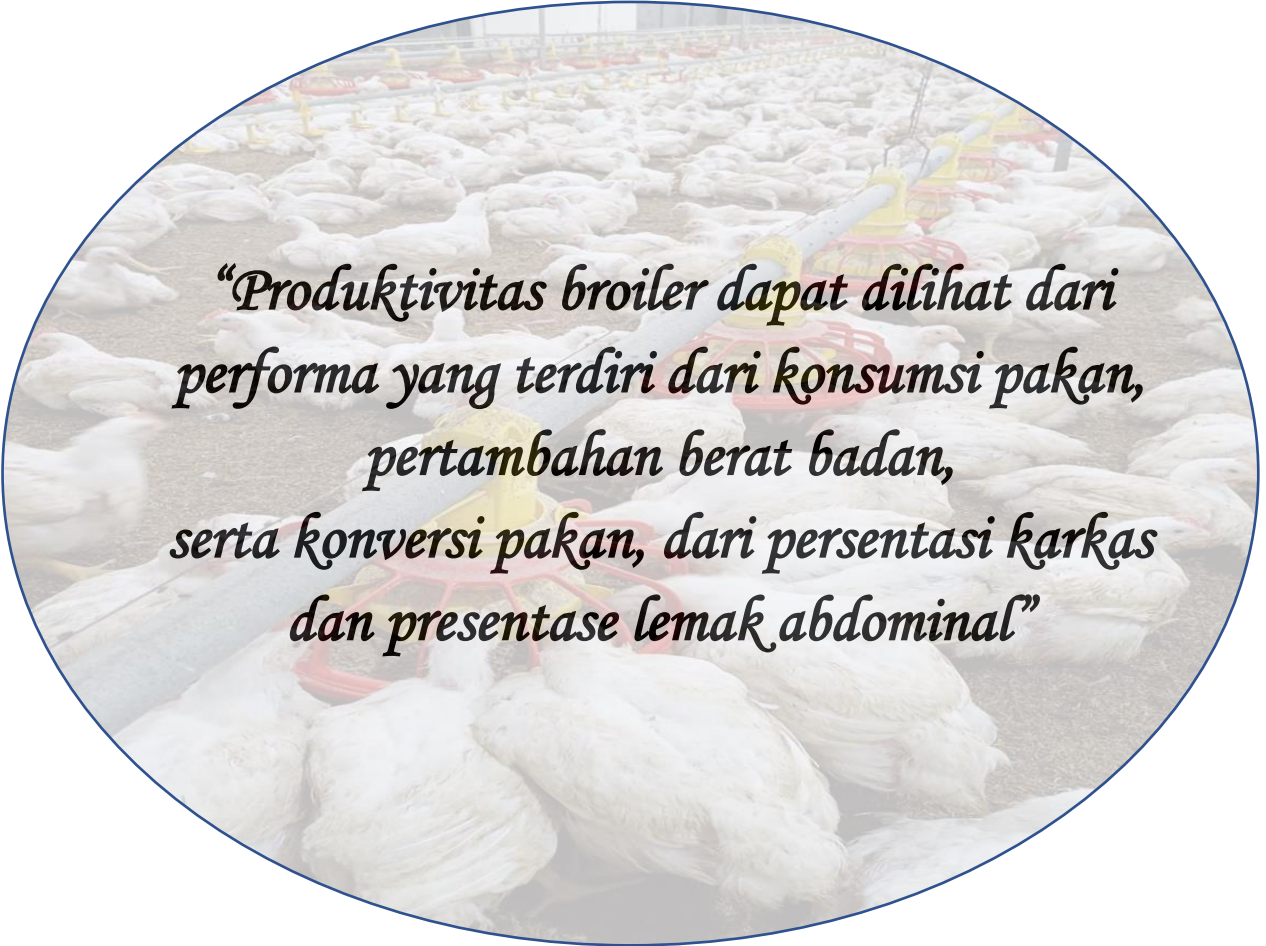
gliserida disintesis dari asetil KoA. Asetil KoA mengalami kolesterogenesis menjadi kolesterol. Selanjutnya, kolesterol mengalami steroidogenesis membentuk steroid. Asetil KoA sebagai hasil oksidasi asam lemak juga berpotensi menghasilkan badan-badan keton (aseto asetat, hidroksi butirat dan aseton). Proses ini dinamakan ketogenesis. Badan-badan keton dapat menyebabkan gangguan keseimbangan asam-basa yang dinamakan asidosis metabolik. Keadaan ini dapat menyebabkan kematian (Abrar dan Raudhati, 2006).

Berdasarkan hasil uji Anova yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pada parameter lemak kasar tidak berpengaruh nyata terhadap hasil kajian yang telah dilakukan ($P > 0,05$) dengan perlakuan P0 pemberian pakan 1 kali (pukul 17.00), P1 pemberian pakan 2 kali pukul (07.00 dan 19.00), P2 pemberian pakan 3 kali pukul (07.00, 15.00, dan 23.00), dan P3 pemberian pakan 4 kali pukul (05.00, 11.00, 17.00 dan 23.00) karena pencernaan serat kasar yang tinggi menyebabkan laju digesta meningkat dan serat kasar yang tidak tercerna akan membawa lemak yang tercerna keluar bersama ekskreta sehingga pencernaan lemak pada perlakuan relatif sama. Frekuensi pemberian pakan akan berkaitan dengan kesempatan ternak untuk mengakses pakan. Untuk mendapatkan penambahan bobot badan yang maksimal maka sangat perlu diperhatikan keadaan kuantitas pakan (Yamin, 2002). Lama waktu untuk mengakses pakan tentu akan mempengaruhi laju pakan di dalam saluran pencernaan yang akan menentukan jumlah nutrisi pakan yang mampu diserap oleh usus atau pencernaan nutrisi pakan. Laju pakan yang melambat didalam saluran pencernaan akan membuat kerja organ pencernaan lebih efektif karena dapat lebih lama menghidrolisis pakan. Sebab nilai pencernaan lemak kasar berdasarkan hasil kajian adalah sebesar 3,59 untuk P0, P1, P2, dan P3. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Piliang (1990) yang

menyatakan bahwa nilai pencernaan normal pada ayam broiler untuk lemak kasar adalah 75% - 80%. Lokapirnasari *et al.* (2015) menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi pencernaan nutrisi lemak meliputi jenis ternak, komposisi pakan, jumlah konsumsi pakan, level pemberian pakan dan cara penyediaan pakan. Pencernaan lemak berkaitan dengan metabolisme yang terjadi pada ternak. Semakin tinggi persentase pencernaan lemak maka akan semakin baik metabolisme yang terjadi pada ternak.

Dalam saluran pencernaan lemak dan minyak akan lebih lama berada didalam lambung dibandingkan dengan karbohidrat dan protein, demikian juga proses penyerapan lemak yang lebih lambat dibandingkan unsur lainnya. Oleh karena itu makanan yang mengandung lemak mampu memberikan rasa kenyang yang lebih lama dibandingkan dengan makanan yang kurang atau tidak mengandung lemak. Hal ini sejalan dengan penelitian Mahardika (1996), yang menyatakan bahwa lemak digunakan sebagai sumber energi utama terutama pada periode kerja yang lama dan protein akan segera digunakan bila beban kerja terus ditingkatkan dan meningkatnya lemak sebagai sumber energi pada broiler yang mendapat beban kerja mencerna serat akan menyebabkan meningkatnya air metabolik yang dihasilkan karena oksidasi lemak menghasilkan air metabolik lebih tinggi ketimbang karbohidrat.

Menurut pendapat Donald (2002), menyatakan bahwa tinggi rendahnya pencernaan bahan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis ternak, bentuk pakan, macam bahan pakan dalam ransum, dan cara penyediaan ransum. Hal ini dikarenakan energi dari pakan lebih banyak digunakan untuk proses metabolisme dan dibatasi pemberian pakan sehingga berpengaruh pada lemak.

A large-scale broiler chicken farm with many white chickens in a circular frame. The chickens are densely packed in a large indoor facility, with yellow and red feeders visible. The text is overlaid on the image in a black, italicized font.

“Produktivitas broiler dapat dilihat dari performa yang terdiri dari konsumsi pakan, penambahan berat badan, serta konversi pakan, dari persentasi karkas dan presentase lemak abdominal”



Bab 7

Efek Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Produktivitas *Broiler*

1. Performa

Performa merupakan tampilan yang dapat diukur dari efisiensi ransum, penambahan berat badan, nilai konversi ransum, menurunkan angka kematian atau mortalitas. Performa bertujuan untuk melihat atau mengetahui perkembangan ayam pedaging. Performa yang baik dapat dilihat dari konsumsi ransum, penambahan berat badan, dan konversi ransum (Ensminger, 1992). Performa bertujuan untuk melihat pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap performa ayam *broiler* fase *finisher*. Faktor pendukung untuk mendapatkan performa atau pertumbuhan ayam yang bagus yaitu: bibit, pakan yang

diberikan, lingkungan, dan manajemen pemeliharaan (Rasyaf, 2010).

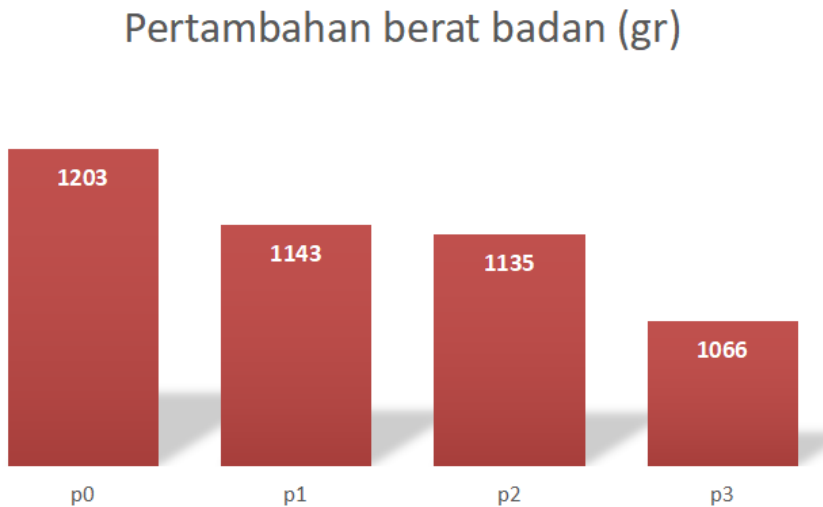


Gambar 15. Penimbangan ayam

Sumber gambar: Soraya, 2021

Peternakan ayam *broiler* dapat berkembang maju apabila produktivitas ayam yang bersangkutan tinggi. Pencapaian produktivitas ayam *broiler* yang tinggi banyak memenuhi kendala dan hambatan yang harus dihadapi. Salah satunya adalah adanya performa ayam *broiler* yang rendah dan tidak memenuhi standar (Djunaidi, 2009). Peternakan ayam pedaging dapat berkembang maju apabila produktivitas ayam yang bersangkutan tinggi. Pencapaian produktivitas ayam pedaging yang tinggi, banyak memenuhi kendala dan hambatan yang harus dihadapi. Salah

satunya adalah adanya performa ayam ras pedaging yang rendah dan tidak memenuhi standar (Djunaidi, 2009).

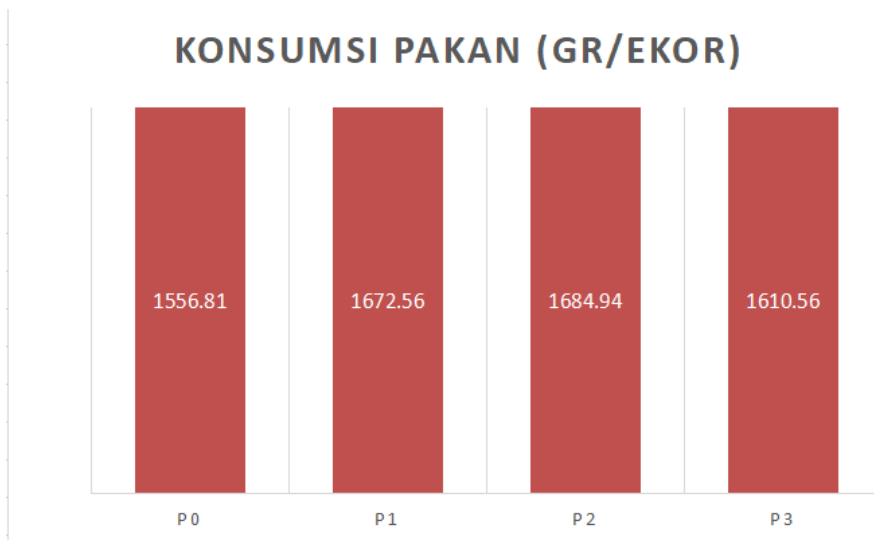


Gambar 16. Frekuensi pemberian pakan terhadap PBB

Sumber gambar: Soraya, 2021

Pada gambar 12 menunjukkan bahwa parameter pertambahan berat badan tidak berpengaruh nyata, hal tersebut disebabkan karena rata-rata hasil konsumsi ayam pada semua perlakuan relatif sama sehingga pertambahan berat badan yang dihasilkan juga tidak berbeda jauh, begitu pula dengan konversi pakan yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Handayani (2014) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi nilai FCR adalah *feed additive* yang digunakan dalam pakan, sedangkan pada penelitian ini tidak adanya *feed additive*, sehingga menghasilkan nilai

konversi yang sama. Nastiti (2010) menegaskan bahwa ransum yang diberikan juga harus memenuhi syarat kuantitas atau dalam jumlah yang cukup agar nantinya juga bisa memenuhi jumlah nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya.



Gambar 17. Frekuensi pemberian pakan terhadap konsumsi pakan

Sumber gambar: Soraya, 2021

Konsumsi merupakan variabel yang diukur dengan jalan mengurangkan antara jumlah ransum yang diberikan dengan jumlah ransum yang tersisa, kecuali makanan yang dibatasi. Suhu lingkungan yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya penimbunan panas dalam tubuh ayam, sehingga untuk mengurangi penimbunan panas yang lebih banyak, ayam berusaha mengurangi konsumsi ransum. Rendahnya konsumsi

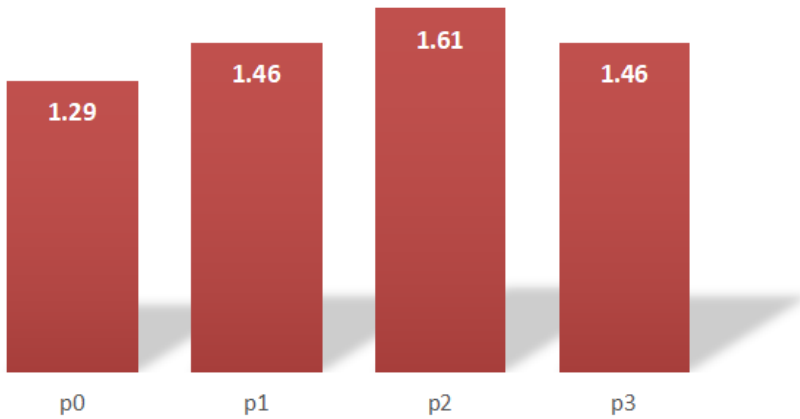
ransum berpotensi sekali akan terjadi kurangnya asupan gizi, sehingga pembentukan sel darah merah mengalami penurunan (Kusnadi, 2008).



Gambar 18. Penimbangan Pakan

Sumber gambar: Soraya, 2021

Konversi pakan



Gambar 19. Frekuensi pemberian pakan terhadap konversi pakan

Sumber gambar: Soraya, 2021

Konsumsi pakan akan bertambah setiap minggu sesuai dengan pertambahan bobot badan. Konsumsi pakan akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan bobot akhir karena pembentukan bobot, bentuk dan komposisi tubuh. Kandungan energi metabolis dalam pakan akan berpengaruh terhadap konsumsi pakan oleh ayam *broiler*. Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan antara lain umur, nutrisi ransum, kesehatan, bobot badan, suhu dan kelembaban serta kecepatan pertumbuhan ternak (Wahju, 2004).

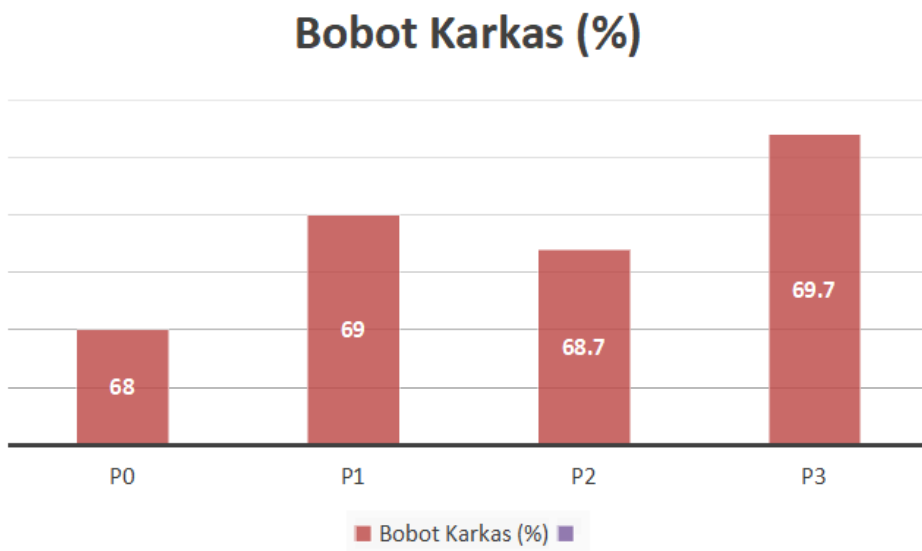
Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Idayat, dkk., (2012). Dalam penelitian tersebut

dilaporkan frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan tidak berpengaruh nyata terhadap performa broiler. Penelitian oleh Betty dkk. (2015) juga melaporkan bahwa pemberian pakan 2 kali (pukul 06:00 dan 18:00 WIB), 3 kali (pukul 06:00, 12:00 dan 18:00 WIB) dan 4 kali (pukul 06:00, 10:00, 14:00 dan 18:00) menunjukkan performa ayam pedaging yang tidak berbeda. Samlawi, dkk., (2018) menambahkan bahwa dengan penelitian yang sama dan hasil yang diperoleh tidak berpengaruh terhadap performa *broiler*.

Rasio konversi pakan didefinisikan sebagai jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu kilogram bobot hidup, dengan cara menghitung rasio antara konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan ayam. Beberapa hal yang memengaruhi FCR yaitu kualitas bibit (DOC), kualitas nutrisi (air, pakan), kualitas manajemen pemeliharaan, dan kualitas kandang. Nilai FCR yang semakin kecil berarti efisiensi pakan semakin baik. Dengan memperbaiki nilai FCR, akan berefek terhadap emisi lingkungan dan dapat menurunkan dampak buruk dari hewan produksi terhadap lingkungan. Produksi amonia yang dihasilkan hewan produksi di dunia saat ini cukup tinggi. Penurunan emisi lingkungan dapat terjadi melalui perbaikan

terhadap efisiensi pakan yang akan menurunkan jumlah manur. Menurunnya jumlah manur akan mengurangi amonia dan gas rumah kaca (N₂ O, CO₂, dan CH₄). Maka, dalam perbaikan efisiensi pakan, selain meningkatkan keuntungan usaha perunggasan karena menurunnya biaya produksi, peternak juga dapat mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan (Willems *et a.l*, 2013).

2. Persentase Karkas



Gambar 20. Frekuensi pemberian pakan terhadap bobot karkas

Sumber gambar: Soraya, 2021

Presentasi karkas diperoleh dari rumus yang digunakan untuk menghitung persentase karkas diperoleh dari berat karkas dibagi bobot hidup dikali 100% (Zaenab, dkk., 2005). Dari hasil

penelitian ini rata-rata persentase karkas berkisar 68–69%, hasil tersebut masih termasuk nilai presentasi yang normal. Persentase karkas broiler bervariasi antara 65 – 75% dari bobot badan, semakin berat ayam yang dipotong, maka karkasnya semakin tinggi pula (North dan Bell, 2003). Oluyemi and Roberts (2007) melaporkan bahwa persentase karkas broiler sebesar 65-70% dari berat hidup. Abdel-Raheem dan Abd-Allah (2011) menambahkan bahwa *broiler* memiliki persentase karkas sekitar 64,45 - 70,68%. Haroen (2003) menjelaskan pencapaian bobot karkas sangat berkaitan dengan bobot hidup dan penambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan disebabkan secara langsung oleh ketersediaan asam amino pembentuk jaringan sehingga konsumsi protein pakan berhubungan langsung dengan proses pertumbuhan, oleh karena itu sangat memerlukan perhatian khusus mengenai manajemen penggunaan bahan pakan yang mengandung protein yang cukup sesuai dengan kebutuhan broiler untuk memenuhi asupan asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh (Winedar, *et al.*, 2006).

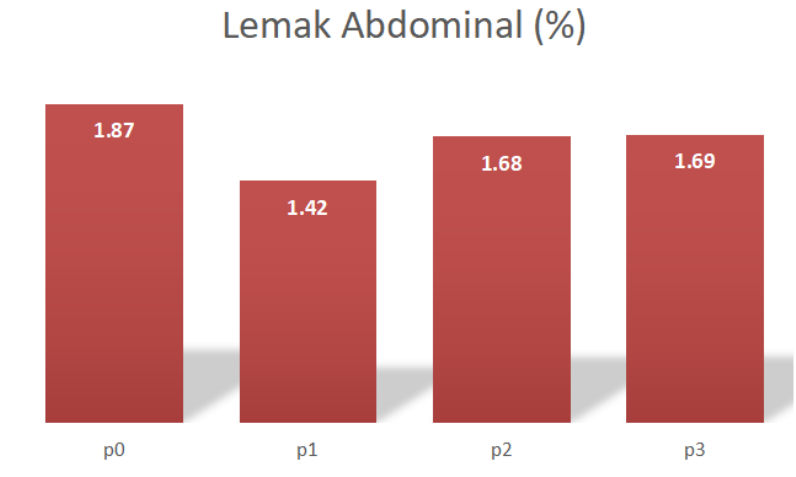
Penelitian frekuensi pemberian pakan pada ayam *broiler* fase *finisher* tidak memberikan pengaruh hal ini disebabkan karena pakan yang diberikan adalah pakan komersial yang sama dan kandungan nutrisinya sama sesuai dengan standar. Bobot karkas dipengaruhi dengan bobot hidup, sehingga bobot hidup yang besar

akan diikuti pula oleh bobot karkas yang besar pula, dan sebaliknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Resnawati (2004) menyatakan bahwa bobot karkas yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, bobot potong, besar dan konformasi tubuh, perlemakan, kualitas dan kuantitas ransum serta strain yang dipelihara. Diperkuat oleh Tamzil, *et al.*, (2015), yang menegaskan bahwa bobot karkas yang tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain umur, kualitas ransum, bobot hidup dan kondisi lingkungan.

3. Persentase Lemak Abdominal

Rataan persentase lemak abdomen ayam *broiler* dari penelitian pada ayam umur potong 35 sebesar 1,47-1,68%. Persentase Lemak Abdomen tertinggi diperoleh dari perlakuan P0 (Pemberian pakan 1 kali), hal ini disebabkan P0 pemberian pakan secara adlibitum atau pemberian pakan 1 kali dalam sehari dengan jumlah tertentu. Pembentukan lemak tubuh pada ayam terjadi karena adanya kelebihan energi yang dikonsumsi. Energi yang digunakan tubuh umumnya berasal dari karbohidrat dan cadangan lemak, pada pertumbuhan akhir proses pertumbuhan lemak akan berlangsung cepat dan lemak akan disimpan di bawah kulit, di sekitar organ dalam, antara lain empedal, usus, dan otot.

Penimbunan lemak abdominal di dalam rongga perut akan berpengaruh terhadap bobot karkas (Salam, dkk., 2017).

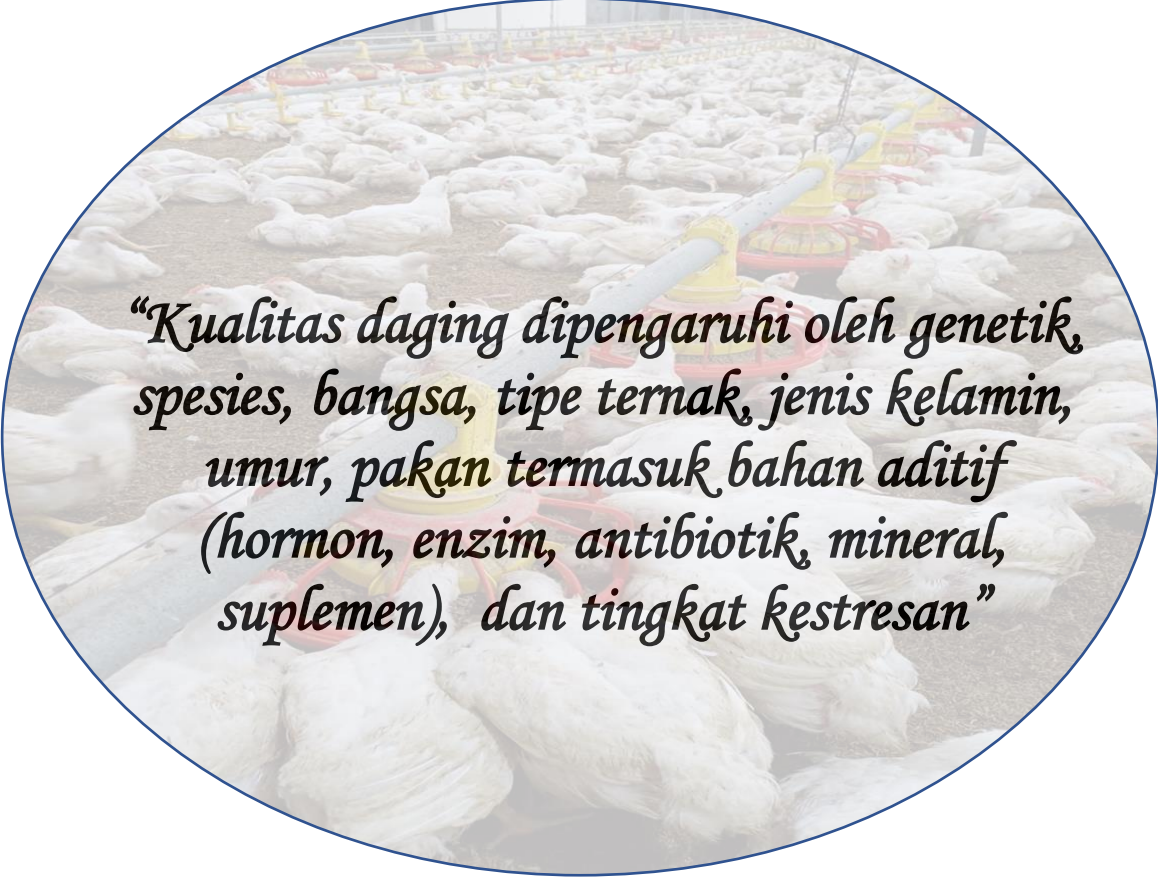


Gambar 21. Frekuensi pemberian pakan terhadap lemak abdominal

Sumber gambar: Soraya, 2021

Persentase Lemak Abdomen diperoleh dengan membandingkan berat lemak abdomen dengan bobot hidup dikalikan 100%, bahwa persentase lemak abdomen dipengaruhi bobot badan. Hal ini menunjukkan persentase lemak abdomen tidak dipengaruhi oleh frekuensi dan waktu pemberian pakan. Persentase lemak abdominal karkas *broiler* berkisar antara 0,73% sampai 3,78%. Lemak abdominal mempunyai hubungan korelasi dengan total lemak karkas, semakin tinggi kandungan lemak abdominal

maka semakin tinggi kandungan lemak karkas pada *broiler* (Salam dkk., 2017).

A large-scale poultry farm with many white chickens in a circular frame. The chickens are densely packed in rows, and there are yellow and red feeders visible. The background shows a long, open-sided structure, likely a covered walkway or part of the farm's infrastructure.

“Kualitas daging dipengaruhi oleh genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif (hormon, enzim, antibiotik, mineral, suplemen), dan tingkat kestresan”



Bab 8

Efek Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Kualitas Daging *Broiler*

Daging merupakan komoditi peternakan yang mempunyai nilai gizi baik dan sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia, misalnya protein dengan asam-asam amino yang lengkap dan seimbang, lemak, karbohidrat, dan vitamin, serta komponen anorganik. Pertumbuhan yang cepat pada ayam lohman *broiler* diikuti pula dengan pertumbuhan lemak dan koleserol dalam daging (Montgomery *et al.*, 1993). Berbagai upaya banyak dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk unggas sehingga nilai jualnya pun dapat meningkat. Perbaikan pakan dan introduksi suplemen merupakan salah satu cara yang banyak digunakan.

Kualitas daging dipengaruhi oleh genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif (hormon, enzim, antibiotik, mineral, suplemen), dan tingkat kestresan (Soeparno, 2005). Seiring dengan peningkatan tingkat pendidikan dan pendapatan, masyarakat saat ini mulai selektif dalam memilih daging ayam *broiler*. Hanya daging *broiler* dengan kualitas baik yang akan di konsumsi masyarakat. Di antara parameter kualitas daging, kualitas fisik yang meliputi pH, susut masak, dan keempukan daging merupakan hal yang menjadi perhatian konsumen. Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kualitas fisik daging ayam *broiler*, dan suhu lingkungan pemeliharaan merupakan salah satunya.

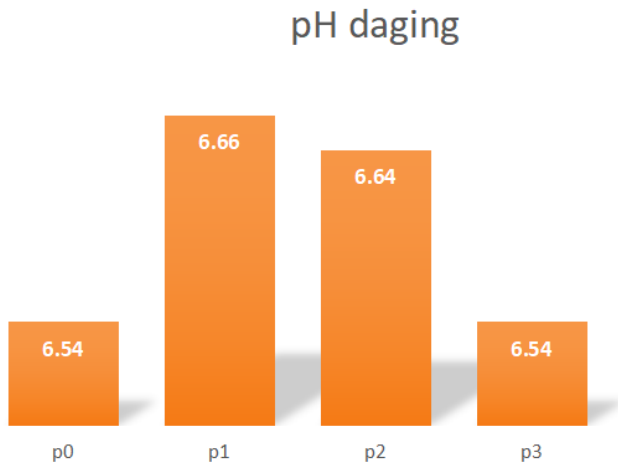
Beberapa literatur menunjukkan bahwa stres akibat suhu lingkungan yang tinggi sebelum ayam dipotong dapat menyebabkan penurunan kualitas daging ayam *broiler* karena ayam akan mengalami *heat stres*. Stres panas selama periode pertumbuhan *broiler* juga sering dikaitkan dengan karakteristik daging (Lucas dan Rostagno, 2013).

Stres sebelum pemotongan dapat menyebabkan akumulasi asam laktat dan degradasi glikogen menjadi lebih cepat. Hal tersebut akan menimbulkan penurunan pH daging menjadi lebih cepat dan suasana daging menjadi lebih asam, di mana keasaman dalam daging

tersebut dapat menimbulkan denaturasi protein daging. Ketika denaturasi protein terjadi, maka akan menyebabkan daging menjadi *pale, soft, exudative* (PSE) atau biasa disebut pucat, lembek dan berair (Wang *et al.*, 2017).

1. Nilai pH Daging

Kualitas Fisik Pengukuran PH dilakukan dengan menggunakan meat pH meter (Hanna, USA). Katoda dikalibrasi, kemudian ditusukan dalam sampel dan dibiarkan hingga angka yang tertera pada pengukuran digital tidak berubah lagi. Katoda pH meter, dibilas dengan aquades dan dikeringkan sebelum digunakan lagi (AOAC, 2005). Nilai pH sangat penting diperhatikan karena pH dapat menunjukkan kualitas penyimpanan produk olahan yang berkaitan dengan warna, keempukan, citarasa, daya pengikat air dan masa simpan (Lukman dkk, 2007). Perubahan pH tergantung pada jumlah glikogen dalam tubuh ternak normal, maka akan didapatkan daging yang berkualitas baik dan begitu sebaliknya (Abele *et al.* 2001).



Gambar 22. Frekuensi pemberian pakan terhadap lemak abdominal

Sumber gambar: Soraya, 2021

Nilai pH pada pengaruh frekuensi pemberian pakan (gambar 22) tidak berpengaruh nyata. Nilai pH dalam penelitian ini adalah 6.54 – 6.66. Nilai pH ini relatif lebih tinggi dari pada kisaran nilai pH daging menurut Van Laack *et al.* (2000), yaitu 5.96- 6.07 dan hasil penelitian Suradi (2008) menunjukkan bahwa daging ayam broiler memiliki pH 6.31 pada saat segera setelah pemotongan, kemudian mengalami penurunan dengan semakin lamanya jangka waktu setelah pemotongan, yaitu 2,4,6,8,10, dan 12 jam dengan pH masing-masing 6.24; 6.16; 6.10; 6.02; 5.96 dan 5.82. Nilai pH daging yang hampir tidak berbeda ini kemungkinan disebabkan sistem

pemeliharaan dan penanganan antemortem yang sama, sehingga menghasilkan asam laktat yang hampir seragam pada saat pemotongan. Jumlah asam laktat yang seragam menghasilkan pH yang seragam pula (Soeparno, 2009).

2. Keempukan

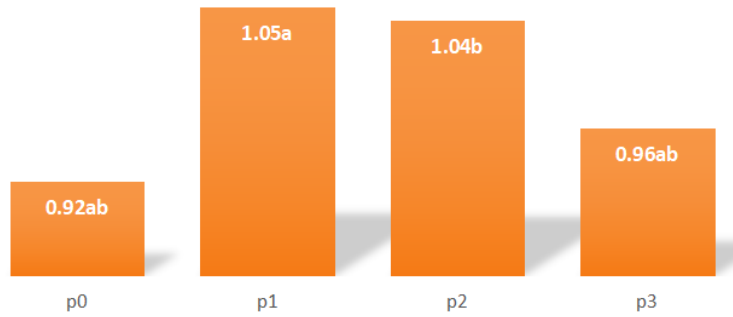
Keempukan dan tekstur daging adalah penentu yang paling penting pada kualitas daging. Faktor yang mempengaruhi keempukan daging digolongkan menjadi faktor antemortem seperti genetik, bangsa dan fisiologi, faktor umur, manajemen, jenis kelamin, dan spesies. Faktor postmortem diantaranya meliputi proses chilling, refrigerasi, pelayuan, dan pembekuan terasuk lama dan temperatur penyimpanan, dan metode pengolahan, termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk. Keempukan bisa bervariasi diantara spesies, bangsa ternak dalam spesies yang sama, potongan karkas, dan diantara otot, serta pada otot yang sama (Soeparno, 1998).

Keempukan adalah salah satu pelengkap sensoris yang penting pada daging. Keempukan adalah salah satu kriteria mutu yang melibatkan mekanisme degradasi protein-protein daging. Daging yang empuk adalah hal yang paling dicari

konsumen (Komariah *et al.*, 2004). Secara teori semakin tinggi tingkat energi maka lemak yang dihasilkan semakin banyak sehingga keempukan daging meningkat (Soeprarno, 1998).

Nilai keempukan pada pengaruh frekuensi pemberian pakan (tabel 1) yaitu berpengaruh nyata. Lyon *et al.* (2004) melaporkan bahwa keempukan ayam *broiler* yaitu berkisar antara 1.82 kg/cm² sampai 2.19 kg/cm², sedangkan tingkat keempukan daging ayam *broiler* hasil penelitian berkisar antara 0.92 kg/cm² sampai 1,05 kg/cm². Nilai susut masak daging ayam *broiler* pada penelitian ini masih berada pada kisaran normal karena nilai keempukan yang sama pada penelitian ini diduga akibat nilai pH yang didapat sama. Hal ini didukung oleh Lawrie (2003) bahwa nilai pH daging merupakan faktor yang berpengaruh terhadap nilai keempukan daging. Menurut Soeprarno (2005) menambahkan bahwa, hubungan keempukan dengan pH adalah daging yang memiliki pH lebih besar di atas 6,0 lebih empuk dibandingkan daging yang pH nya dibawah 6,0.

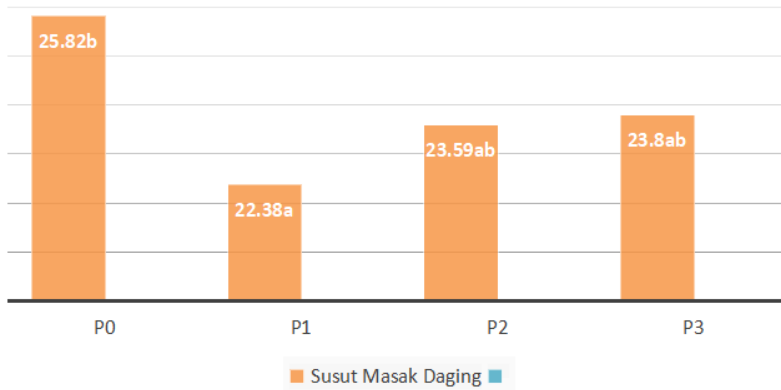
Keempukan daging



Gambar 23. Frekuensi pemberian pakan terhadap keempukan daging

Sumber gambar: Soraya, 2021

Susut Masak Daging



Gambar 24. Frekuensi pemberian pakan terhadap susut masak daging

3. Susut Masak

Sumber gambar: Soraya, 2021

Susut masak adalah berat yang hilang selama pemasakan, makin tinggi suhu pemasakan dan atau makin lama waktu pemasakan, makin besar pula kadar cairan daging yang hilang sampai mencapai tingkat yang konstan. Susut masak merupakan indikator nilai nutrien daging yang berhubungan dengan kadar jus daging, yaitu banyaknya air yang terikat di dalam dan di antara serabut otot (Soeparno, 1992). Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih besar,

karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit (Suradi, 2006). Pada umumnya susut masak bervariasi antara 1,5% sampai 54,5% dengan kisaran 15% sampai 40% (Soeparno, 2005).

Nilai susut masak pada pengaruh frekuensi pemberian pakan (tabel 1) yaitu berpengaruh nyata. Nilai susut masak pada hasil penelitian berkisar antara 22,38- 25,82%. Nilai susut masak dalam penelitian ini masih tergolong normal sesuai dengan pernyataan Soeparno (2005), bahwa susut masak daging bervariasi dari 15% hingga 54,5%. Menurut Suryantoro (2010), persen susut masak daging rata-rata $39,59\% \pm 4,86$, sedangkan menurut Andry (2015), bahwa kisaran susut masak daging sebesar 23,9 – 28,7 %. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi susut masak adalah pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi myofibril, ukuran dan berat sampel daging dan penampang lintang daging (Soeparno 2005).

A large-scale poultry farm with many white chickens in a circular frame. The chickens are densely packed in rows, with yellow and red feeders visible. The background shows a long, open-sided structure, likely a broiler house.

“Upaya efisiensi dalam kegiatan beternak yakni menekan biaya dari kegiatan manajemen pemeliharaan diharapkan memaksimalkan pendapatan peternak”

Bab 9

Manfaat Ekonomi Frekuensi Pemberian Pakan

1. *Income Over Feed And Chick Cost (IOFCC)*

Income Over Feed Cost “Pendapatan Atas Biaya Pakan” merupakan perubah penting yang secara ekonomis dapat menggambarkan besarnya keuntungan yang diperoleh dari tiap-tiap perlakuan. *Income Over Feed and Chick Cost* itu sendiri adalah perbedaan rata-rata pendapatan (dalam rupiah) yang diperoleh dari hasil penjualan satu ekor ayam pada akhir penelitian dengan rata-rata pengeluaran satu ekor ayam selama penelitian. *Income Over Feed and Chick Cost* dipengaruhi oleh konsumsi ransum, penambahan berat badan, biaya pakan dan harga jual per ekor (Rasyaf, 1995).



Gambar 25. Kandang Penelitian

Sumber gambar: Soraya, 2021

Income Over Feed Cost merupakan perhitungan berdasarkan dengan harga penjualan ayam yang dikurangi dengan jumlah biaya pakan dihabiskan selama periode pemeliharaan (Yamin, 2008). *Income Over Feed Costs (IOFC)* merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya pakan (Mayulu *et al.*, 2009). Penerimaan merupakan perkalian antara produksi peternakan atau PBBH dengan harga jual, sedangkan biaya pakan adalah biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan pertambahan bobot badan ternak (Prasetiyo, 2013).

Income Over Feed Costs (IOFC) adalah konsep untuk mengetahui analisis usaha sebagai indikator awal kegiatan pemeliharaan ayam *broiler* dalam jangka singkat (Priyanti *et al.*, 2012). Perhitungan IOFC dilakukan untuk mengetahui nilai

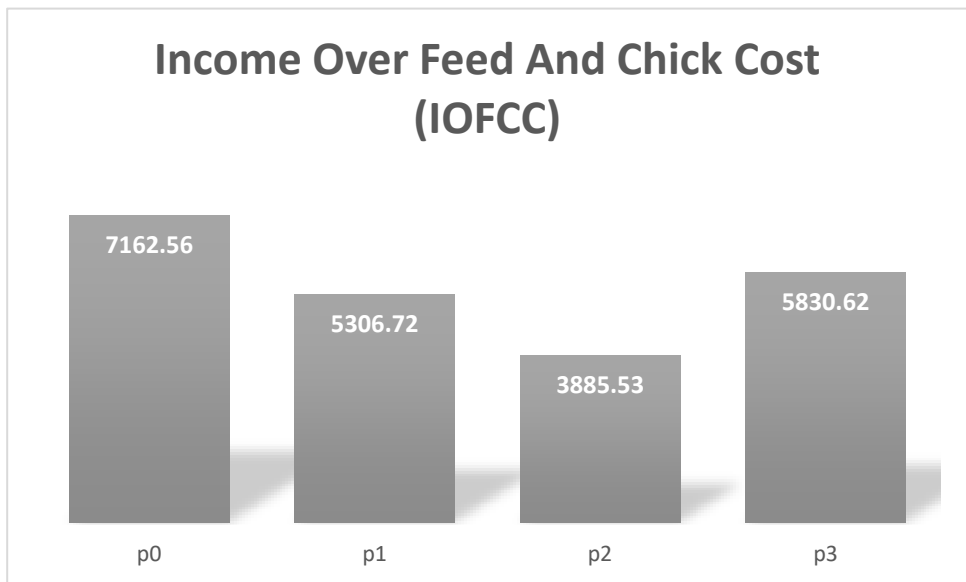
ekonomis pakan terhadap pendapatan petani ternak ayam *broiler*. *Income Over Feed Costs (IOFC)* dilakukan karena biaya pakan berkisar antara 60-80% dari biaya total produk (Astutiket *et al.*, 2002).

Menurut Siregar, (2002) menjelaskan bahwa *Income Over Feed Cost* adalah selisih pendapatan usaha peternakan dengan biaya pakan. Menurut Prawirokusumo, (1994) *Income Over Feed Cost* juga dipengaruhi oleh besarnya pendapatan dan biaya pakan yang dikeluarkan selama pemeliharaan, pakan merupakan kebutuhan primer dunia usaha peternakan dimana dalam budidaya 52 ternak secara intensif biaya pakan mencapai 70 % dari total biaya produksi, bahan pakan sangat menentukan biaya produksi (Supriyati *et al.*, 2003).

Efisiensi merupakan perbandingan antara pemasukan dengan pengeluaran yang dihasilkan berupa segi masukan lebih kecil dengan keluaran lebih besar. Segi masukan lebih kecil tetapi keluaran tetap atau efisiensi dari sudut produksi. Kebalikannya segi masukan tetap, tetapi hasil yang diperoleh lebih banyak. Dalam kaitannya dengan pemberian pakan dan ketiganya diterapkan (Rasyaf, 1995).

Menghitung *Income Over Feed Cost (IOFC)* dengan cara membandingkan antara pendapatan yang diperoleh dari penjualan ayam dan biaya ransum selama pemeliharaan (Riyanti *et al.*, 2015).

Pendapatan menjadi hal penting dalam usaha peternakan ayam *broiler* karena pendapatan merupakan proses akhir dari produksi yang mempengaruhi keberhasilan dan kegagalan suatu usaha. Peternak dalam memasarkan hasil produksinya dapat dilakukan secara langsung ke konsumen atau melalui perantara untuk dapat sampai kekonsumen. Beberapa masalah lain yang timbul dalam pendistribusian ayam *broiler* yaitu harga ayam *broiler* yang sering berfluktuasi yang menyebabkan ketidakstabilan pendapatan produsen, lokasi produsen dan konsumen yang terpencar sehingga diperlukan sarana transportasi dan banyaknya lembaga pemasaran yang terlibat yang menyebabkan pemasaran semakin tinggi serta mempengaruhi efisiensi pemasaran ayam broiler (Alfa *et al.*, 2016). Modal sendiri, yaitu modal yang diperoleh dari pemilik usaha itu sendiri yang terdiri dari tabungan, sumbangan, hibah dan lain sebagainya. Modal adalah harta yang dimiliki untuk digunakan dalam menjalankan kegiatan usaha dengan tujuan memperoleh laba yang optimal sehingga diharapkan bisa meningkatkan pendapatan (Mardiyatmo, 2008).



Gambar 26. Frekuensi pemberian pakan terhadap IOFCC

Sumber gambar: Soraya, 2021

Nilai *Income Over Feed and Chick Cost* hasil penelitian ayam broiler pada umur 35 hari dapat dilihat pada Tabel 26. *Income Over Feed and Chick Cost* merupakan cara mencari keuntungan yang hanya berdasarkan pada biaya ransum dan anak ayam. Penerimaan usaha merupakan perkalian antara hasil produksi peternakan dengan nilai atau harga jual pada saat itu (dalam kilogram hidup), sedangkan biaya ransum adalah biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu kilogram unggas hidup. Semakin efisien dalam mengubah ransum menjadi daging semakin baik pula nilai *Income Over Feed and Chick Cost*-nya (Rasyaf, 2011).

Rataan IOFCC pada hasil penelitian frekuensi pemberian pakan pada ayam broiler berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini diduga karena pakan yang diberikan merupakan pakan komersial yang dimana kandungan nutrisinya sama di setiap perlakuan. Berdasarkan data konsumsi ransum pada penelitian ini masing-masing yakni P0 (2730 gr), P1 (2850 gr), P2 (2860 gr), dan P3 (2790 gr) menunjukkan hasil yang hampir sama sehingga nilai IOFCC menghasilkan hasil yang hampir sama pula dan karena jumlah pakan yang di berikan sesuai dengan jumlah kebutuhan konsumsi ayam/hari sehingga tidak berpengaruh nyata.

Menurut Wahju (1997) dalam usaha peternakan ayam biaya pakan adalah sekitar 60 - 70 %. Efisiensi penggunaan ransum pada pemeliharaan ayam *broiler* merupakan salah satu faktor penentu besar kecilnya nilai IOFCC. Faktor lain yang menyebabkan kecilnya IOFCC adalah banyaknya ransum yang tercecer saat ayam sedang makan, selain itu persaingan antar ayam dalam makan membuat bobot akhir yang diperoleh dalam pemeliharaan tidak merata. Kebutuhan pakan lebih besar dibandingkan peningkatan bobot badan ayam. Penggunaan ransum yang efisien akan mengurangi biaya pakan (Kompiyang *dkk.*, 2001).

2. Indeks Performa

Salah satu kriteria yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan pemeliharaan adalah dengan menghitung indeks performa. Indeks Performa (IP) adalah suatu formula yang umum digunakan untuk mengetahui performa ayam broiler. Semakin besar nilai IP yang diperoleh, semakin baik prestasi ayam dan semakin efisien penggunaan pakan (Fadilah *et al.*, 2007). Nilai indeks performa dihitung berdasarkan bobot badan siap potong, konversi pakan, umur panen, dan jumlah persentase ayam yang hidup selama pemeliharaan (Kamara, 2009). Nilai yang diperoleh dibandingkan terhadap standar. Nilai indeks performa dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Indeks Performa} = \frac{\text{Ayam hidup \%} \times \text{Berat rata-rata (kg)}}{\text{Umur panen (hari)} \times \text{Konversi Pakan}} \times 100\%$$

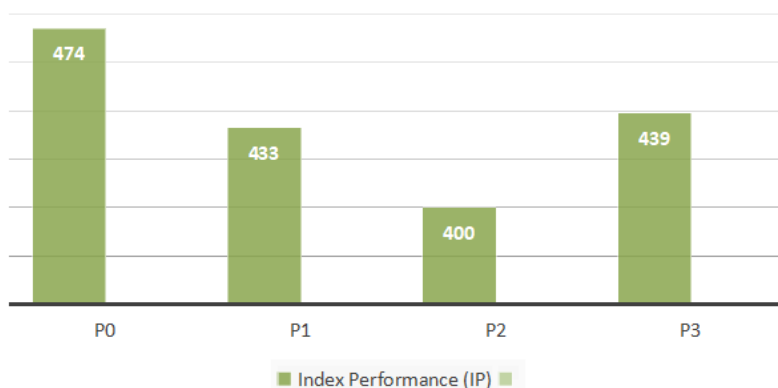
Kriteria nilai indeks performa ayam broiler disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Indeks Performa Ayam Pedaging

Indeks Performa (IP)	Nilai
<300	Kurang
301-325	Cukup
326-350	Baik
351-400	Sangat Baik
>400	Istimewa

Sumber: Santoso dan Sudaryani (2009)

Index Performance (IP)



Gambar 27. Frekuensi pemberian pakan terhadap *Index Performance*

Sumber gambar: Soraya, 2021

Rataan indeks performa pada hasil penelitian frekuensi pemberian pakan pada ayam *broiler* berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$). Pakan secara statistik berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi ayam broiler, pakan yang digunakan dalam pemeliharaan ayam *broiler* sudah memenuhi kebutuhan nutrisi dan pemberian pakan sudah sesuai dengan rekomendasi sehingga secara signifikan mampu meningkatkan produksi ayam broiler dan kualitas DOC mempengaruhi produksi ayam *broiler*. Menurut Fadilah (2004) IP dapat digunakan sebagai acuan berproduksi karena tidak hanya mempertimbangkan bobot badan akhir dan konversi pakan tetapi juga mempertimbangkan persentase jumlah ternak yang hidup dan lama pemeliharaan. Frekuensi pemberian pakan berbeda

tidak berpengaruh nyata terhadap indeks performa karena jumlah pakan yang diberikan sesuai dengan jumlah kebutuhan konsumsi ayam/hari.

Bab 10

Ayam *Broiler*: Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Gizi Masyarakat

Ayam yang dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya lebih dikenal dengan nama *broiler* atau ayam pedaging. Mereka berasal dari hutan dari benua India. Industri ayam pedaging tumbuh karena permintaan konsumen akan daging unggas yang terjangkau. Pembiakan untuk produksi dan peningkatan nutrisi telah digunakan untuk menambah bobot daging khususnya dada. Ayam *broiler* komersial dibiakkan dengan pertumbuhan yang sangat cepat untuk menambah berat badan dengan cepat.

Di lingkungan alaminya, ayam menghabiskan sebagian besar waktunya untuk mencari makan. Ini berarti bahwa mereka sangat termotivasi untuk melakukan perilaku spesifik yang khas untuk ayam (perilaku alami), seperti mencari makan, perilaku mematok, menggaruk, dan memelihara bulu seperti bersolek dan

mandi debu. Pohon digunakan untuk bertengger pada malam hari untuk menghindari predator. Kehidupan ayam yang ditujukan untuk produksi daging terdiri dari dua fase yang berbeda. Mereka lahir di tempat penetasan dan pindah ke peternakan untuk budidaya pada umur 1 hari. Ketika berat dirasa cukup berat yakni mulai 1 kg artinya sudah siap untuk disembelih (FAWC, 2019).

Broiler adalah salah satu ternak yang berkembang di masyarakat dan merupakan ayam pedaging unggul yang memiliki karakteristik khas dengan pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging dan efisien dalam merubah pakan menjadi daging, maka ayam *broiler* banyak dipilih sebagai salah satu alternatif dalam memenuhi kebutuhan gizi khususnya memenuhi kebutuhan daging bagi masyarakat luas. Berkembangnya usaha ayam *broiler* berbanding lurus dengan tuntutan performa ayam *broiler*, yaitu memiliki tulang yang kuat dan dagingnya tidak berlebih. Pembatasan waktu dan jumlah pemberian pakan adalah solusi yang tepat memberikan sejumlah kebutuhan nutrisi bagi ternak (*broiler*) secara tepat, baik jenis, jumlah, serta imbangannya nutrisinya (Kurniawan *et al.*, 2013).

Ada beberapa strain *broiler* yang telah berhasil dikembangkan dan beredar di Indonesia. Strain adalah merek

dagang atau hasil seleksi dalam breeding untuk tujuan tertentu. Tujuan ini pada umumnya cenderung untuk komersial atau nilai ekonomi tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suprijatna *et al.* (2005), strain merupakan sekelompok ayam yang dihasilkan oleh perusahaan pembibitan melalui proses pemuliaan untuk tujuan ekonomis tertentu. Broiler sendiri merupakan strain ayam hibrida modern yang berjenis kelamin jantan dan betina, yang memiliki karakteristik ekonomis, pertumbuhannya cepat dengan konversi pakan irit, dan siap dipanen di usia muda (Gordon dan Charles, 2002).

Pakan merupakan sesuatu yang dikonsumsi oleh ternak untuk mencukupi kebutuhan nutrisi sehingga hidup pokok dan sekunder bisa terpenuhi. Nutrisi yang dimaksud termasuk karbohidrat, protein, serat, lemak, vitamin dan mineral. Dalam proses produksi, pakan mencapai 70% dalam pengeluaran pembiayaan. Kebutuhan pakan ternak berbeda tergantung jenis, umur, bobot badan dan lingkungan. Pakan dicampur sedemikian rupa sehingga saling menutupi kekurangan nutrisi yang dikandung tiap bahan pakan. Pada akhirnya performa menjadi maksimal.

Pakan merupakan bahan baku yang telah dicampur menjadi satu dengan nutrisi yang sesuai sehingga dapat dikonsumsi dan dapat dicerna oleh ternak yang penting untuk perawatan tubuh,

pertumbuhan dan reproduksi (Unadi *et al.*, 2007). Pakan harus mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh ternak, namun tetap dalam jumlah yang seimbang, beberapa nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak antara lain karbohidrat, lemak, protein, vitamin, air serta mineral (Plumstead dan Brake, 2003). Pakan berkualitas baik jika mampu memberikan seluruh kebutuhan nutrisi secara tepat, baik, jenis jumlah serta imbangan nutrisi bagi ternak sehingga proses metabolisme yang terjadi didalam tubuh ternak akan berlangsung secara sempurna (Mochammad, 2004).

Beberapa strategi untuk menghindari pakan berlebih antara lain dengan cara mengelompokkan dan memberi pakan ternak sesuai dengan kebutuhan nutrisinya, membuat rasio nutrisi. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kebutuhan zat-zat pakan dan memperlihatkan hubungan-hubungan yang mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, reproduksi dan kualitas produksi. Dari faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan zat-zat pakan dan yang sangat penting untuk diperhatikan adalah hubungan-hubungan antara: (1) makanan dan genetik; (2) makanan dan penyakit dan cekaman-cekaman lainnya, (3) hubungan-hubungan lain yang menyangkut fungsi khusus untuk tujuan produksi misalnya untuk menjaga kualitas telur omega tiga dan lain-lain (Sampurna, 2013).

Pembatasan pakan merupakan pemberian pakan sesuai dengan kebutuhan ternak pada umur tertentu. Pembatasan pakan berpengaruh terhadap penambahan bobot badan, konsumsi, dan konversi pakan. Pemberian pakan dengan pembatasan waktu makan pada awal kehidupan ayam broiler bertujuan mengoptimalkan produksi yang ekonomis dengan bobot badan normal pada umur panen (Septiani, 2021). Frekuensi pemberian pakan akan berkaitan dengan kesempatan ternak untuk mengakses pakan. Untuk mendapatkan penambahan bobot badan yang maksimal maka sangat perlu diperhatikan keadaan kuantitas pakan (Yamin, 2002). Penghitungan yang tepat dalam hal penyusunan pakan harus dilakukan dengan cermat agar dapat memenuhi semua kebutuhan ayam dan dapat bernilai ekonomis untuk keberlangsungan perusahaan. Kebutuhan energi dan protein dari ayam broiler terbagi menjadi 2 bagian yaitu masa awal 0 – 4 minggu dan muda akhir 4 – 8 minggu. Selanjutnya dinyatakan bahwa Energi metabolisme yang diperlukan ayam broiler berbeda-beda sesuai tingkat umurnya, jenis kelamin, dan cuaca. Semakin tua ayam membutuhkan energi metabolisme lebih tinggi. Pada periode starter 3080 kkal/kg ransum pada tingkat protein 24%, sedangkan periode finisher 3190 kkal/kg ransum pada tingkat protein 21% (Fadilah, 2004).

Pemberian pakan sebanyak satu kali (pukul 17.00), dua kali (pukul 07.00 dan 19.00), tiga kali (pukul 07.00, 15.00, dan 23.00), empat kali (pukul 05.00, 11.00, 17.00, dan 23.00) pada broiler fase finisher menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang berarti. Hal tersebut dilihat dari berbagai aspek baik terhadap fisiologis ayam (frekuensi nafas, suhu rektal dan pH darah), performa (pertambahan berat badan, konsumsi pakan, konversi pakan, berat karkas dan lemak abdominal), pencernaan (protein, serat energi, lemak) dan manfaat ekonomi (*Income Over Feed And Chick Cost dan Index Performance*). Nilai dari parameter yang diamati menunjukkan nilai yang tidak berbeda jauh sehingga setelah diolah menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan broiler fase finisher (umur 21 hari hingga afkir) yang terbaik adalah pemberian pakan sebanyak satu kali. Hal ini ditetapkan karena dapat mengefisienkan waktu dan tenaga.

Daftar Pustaka

- Abioja, M.O., K.B. Ogundimu, T.E. Akibo, K.E. Odukoya, O.O. Ajiboya, J.A. Abiona, T.J. Williams, E.O. Oke, dan O.O. Osinowo. 2012. Journal: Growth, Mineral Deposition, Responses of Broiler Chickens Offered Honey in Drinking Water During Hot-dry Season, *Int. J. Zoo.* 2012:403-502
- Abun, 2007. *Pengukuran Nilai Kecernaan Ransum yang Mengandung Limbah Udang Windu Produksi Produk Fermentasi pada Ayam Petelur*. Makalah Ilmiah. Jatinangor: Universitas Padjadjaran.
- Abrar, A. dan Raudhati, E. 2006. Produktivitas dan Aktivitas Mikroba Saluran Pencernaan Ayam Broiler yang Diberi Probiotik. Palembang: Penelitian DIK-S. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Adrizar, A., Y. Yusrizal, S. Fakhri, W. Haris, E. Ali. and C. Angel. 2011. Feeding Native Laying Hens Diets Containing Palm Kernel Meal With Or Without Enzyme Supplementations: 1. Feed Conversion Ratio and Egg Production. *J. Appl. Poult. Res.* 20: 40-49.
- Afsharmanesh, M. and Pourreza, J. 2005. Effects of Calcium, Citric Acid, Ascorbic Acid and Vitamin D3 on The Efficacy of Microbial Phytase In Broiler Starters Fed Wheat Based Diets. *Int. J. Poult. Sci.* 4: 418-424.
- Amrullah, I.K., 2004. *Nutrien Ayam Broiler*. Bogor: Lembaga Satu Gunung Budi.
- Amrizal, Rahmadani, E. dan Elfawati. 2011. Analisis Finansial Usaha Peternakan Ayam *Broiler* di Peternakan Karisa Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*, 8(2): 77-

87. Anggorodi, H.R. 1994. *Nutrisi Broiler*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu makanan Ternak Unggas*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Ardianto, E., Achmanu dan O. Sjoftan. 2012. *Pengaruh Penambahan Probiotik Dalam Air Minum terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging*. Repository. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang.
- Carr E.G, Dunlap G, Horner R.H, Koegel R.L, Turnbull A.P, Sailor W. 2002. Positive Behavior Support: Evolution Of An Applied Science. *Journal of Positive Behavior Interventions*. 4:4–16.
- Dharmawan, NS. 2002 . *Pengantar Patologi Klinik Veteriner Hematologi Klinik*. Penerbit Universitas Udayana. Denpasar.
- Djunaedi, 2009, Performa dan Bobot Organ Pencernaan Ayam Broiler yang Diberikan Pakan Limbah Udang Hasil Fermentasi *Bacillus Sp.* *Media Peternakan* Vol.32 No.3.
- Dirain, C.P.O dan P.W. Waldroup. 2002. Protein and Amino Acids Needs Of Broiler On Wheather. *Int. J. Poult. Sci.* 1(4):40-46.
- Donkoh, A. and K. Yirenki. 2000. *Respond of broiler chicken to different feeding time in the hot humid tropics*. *Ghana J. Agric. Sci.* 33: 79- 85.
- Ensminger, M. E. 1992. *Animal Sciences*. 6 th Ed. The Interstate and Publisher, Inc. Danville, Illinois. Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Konsumsi, Bobot Badan Akhir, Dan Konversi Pakan Pada Ayam Pedaging.
- Fadilah, R. 2004. *Kunci Sukses Beternak Ayam Broiler di Daerah Tropis*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Fadilah. 2004. *Panduan Mengelola Peternakan Ayam Broiler Komersial*. Cetakan Pertama. Agromedia Media Pustaka: Jakarta.

- Fadillah, R., A. Polana., S. Alam., & E. Parwanto. 2007. *Sukses Beternak Ayam Broiler*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Faradila, S., Nuraeni., Ghuta, A., Alfiqam, F. 2022. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan terhadap Performa dan Produksi Broiler Fase Finisher. *Jurnal Galung Tropika*, 11 (3): 330-335
- Faradila, S., Nuraeni., Aulyani T.L., Azhar, M., Sara, U. 2022. The Energy and Fat Digestibility of Finisher Phase Broiler with Different Feeding Frequency. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- Fitasari, E., Reo, K. dan Niswi, N., 2016. Penggunaan Kadar Protein Berbeda pada Ayam Kampung terhadap Penampilan Produksi dan Kecernaan Protein. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 26 (2): 73-83.
- Fitra,A.P dan Y.Hendri. 2006. Respon Fisiologis di Musim Kemarau di Dataran Rendah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatra Barat, Padang.
- Fuller, H. L., W.M. Kirland, and L.W. Chaney. 1993. Methode of Delaying Seksual Maturity of Pullets Restricted Energy Consumption. *Poult.Sci.* 53: 229-236.
- Gordon, S. H. dan D. R. Charles. 2002. Niche and organic chicken products: Their Technology and Scientific Principles. Nottingham University Press. Definitions: III-X, UK.
- Handayani, I. 2014. Efisiensi Ekonomi Frekuensi Pemberian Pakan Pada Pemeliharaan Ayam Broiler. Skripsi. Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin.
- Haroen, U. 2003. Respon ayam broiler yang diberi tepung daun sengon (*Abizzania falcataria*) dalam ransum terhadap pertumbuhan dan hasil karkas. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*, 6 (1): 34-41.
- Hidanah, S., E.M., Tamrin, D.S., Nazar., dan E. Safitri. 2013. Limbah Tempe dan Limbah Tempe Fermentasi sebagai Substitusi Jagung terhadap Daya

- Cerna Serat Kasar dan Bahan Organik pada Itik Petelur. *Agrovet.* 2 (1): 71-79.
- Hidayat, A. A. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*. Jakarta: Heath Books.
- Ichwan, W.M. 2003. *Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging Bandung* : PT. Agromedia Pusaka.
- Idayat, A. U. Atmomarsono, W. Sarengat 2012. Pengaruh Berbagai Frekuensi Pemberian Pakan Pada Pembatasan Pakan Terhadap Performans Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Semarang.
- I Putu sampurna, 2013. kebutuahn nutrisi ternak. Fakultas kedokteran hewan , Universitas Udayana
- Kartadisastra, H. R. 1994. *Pengelolaan Pakan Ayam*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ketaren, P.P., 2010. Kebutuhan Gizi Ternak Unggas Indonesia. *Wartazoa*, 20 (4): 172-180.
- Kusnadi, U. 2008. Inovasi Teknologi Peternakan dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Untuk Menunjang Swasembada Daging Sapi. Pengembangan Inovasi Pertanian 1(3), 2008: 189-205.
- Kurniawan, LA., Atmosarsono, U dan Mahfudz, LD, 2012. Pengaruh Berbagai Frekuensi Pemberian Pakan Dan Pembatasan Pakan Terhadap Pertumbuhan Tulang Ayam Broiler. *Agromedia.* 30 (2):14-22.
- Lesson, S and J. D. Summers. 2000. *Broiler Breeder Production*. University Books. Guelph. Ontario. Canada.
- Lokapirnasari, W.P., M.M. Fadli, R.T.S. Adikara dan Suherni. 2015. Suplementasi Spirulina pada formula pakan mengandung bekatul fermentasi mikroba selulotik terhadap pencernaan pakan. *J. Agroveteriner.* 3(2): 137-144.

- Maynard, L.A., J. K. Loosil, H. F. Hintz, and R. G. Warner. 2005. *Animal Nutrition*. (7th Edition) McGraw-Hill Book Company. New York, USA.
- Mc Donald, P., A. Edwards and J. F. D. Green Haigh. 1994. *Animal Nutrition*. 4th Ed. Longman Scientific and Technical. Copublishing in The USA with John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Mountzouris, K. C., P. Tsirtsikos, I. Palamidi, A. Arvaniti, M. Mohnl, G. Schatzmayr and K. Fegeros. 2010. *Effects Of Probiotic Inclusion Levels In Broiler Nutrition On Growth Performance, Nutrient*.
- M Noor, M.F. 1996. *Masalah Konsumsi Daging Ayam Beku : “ Apakah Konsumen Kita Tidak Menyukainya’*. Dalam *Majalah Pangan* (No 29 Vol VIII) hal 45.
- Murwani, R. 2010. *Broiler Modern*. Semarang: Widya Karya.
- Naidin, A., M. N. Rokhmat, S. Dartosukarno, M. Arifin dan A. Purnomoadi. 2010. *Respon fisiologis dan profil darah yang diberikan pakan dengan level yang berbeda*. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Nastiti, R. 2010. *Menjadi Milyarder Budidaya Ayam Broiler*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Noersidiq, A. 2015. *Pengaruh Pemberian Tepung Kulit Nanas yang diberi Fermentasi dengan Yoghurt terhadap Retensi Bahan Kering, Protein Kasar dan Kecernaan Serat Kasar pada Ayam Broiler Fase Awal*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Noonari, S., Memon, I. N., Kolachi, M. A., Chandio, A. A., Wagan, S. A., Sethar, A. A., Pahnwar, G. M. 2015. *Economic Analysis of Poultry Production in Tando Allahyar District Sindh*. *Journal of Economics and Sustainable Development*. 6 (3): 118–130.
- Oluymeyi, J. A. and Roberts, 2007. *Poultry Production in the Warm and Wet Climate*. 2nd Edition., spectrum Books Ltd., Ibadan, Nigeria.

- Piliang W. G. Djojosoebagio, S. 1990, *Metabolik Lemak, protein dan serat kasar*. Bogor. Fisiologi Nutrisi I. Institut Pertanian Bogor Press
- Prabowo, A. 2007. Meningkatkan Produktivitas Peternakan. Available at <http://www.balitnak.litbang.deptan.go.id/mod.php?mod=diskusi&op=viewdisk&did=63>. Accession date: 22 Desember 2007.
- Prado, F. C., J. L. Parada, A. Pandey, and C. R. Soccol. 2008. Trends In NonDairy Probiotic Beverages. *Food Res. Int.*41:111-123.
- Prawitasari, R. H., V. D. Y. B. Ismadi, dan I. Estiningdriati. 2012. Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Serta Laju Digesta pada Ayam Arab yang diberi Ransum dengan Berbagai Level Azolla Microphylla. *Animal Agriculture Journal*. 1 (1): 471-483.
- Rasyaf, M. 2006. *Beternak Ayam Pedaging*. Cetakan ke-26. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rasyaf, M. 2010. *Pengelolaan Unggas Pedaging*, Jakarta: Kanisius.
- Resnawati, H. 2004. Bobot potongan karkas dan lemak abdomen ayam ras pedaging yang diberi ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Balai Penelitian Ternak. Bogor Rizal, Y. 2006. Ilmu Nutri Unggas. Andalas University Press: Padang. Swadaya: Jakarta.394-398.
- Salam, S., Fatahilah, A., Sunarti, D., & Isroli, I. (2017). Berat Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Broiler yang diberi Tepung Jintan Hitam (*Nigella sativa*) dalam Ransum selama Musim Panas. *Sains Peternakan*, 11(2), 84. <https://doi.org/10.20961/sainspet.11.2.84-90>.
- Samadi. 2004. Feed Quality For Food Safety, Kapankah di Indonesia. *J. Inovasi* 2 (16): 33-35.
- Samlawi., Rastosari., dan Patria C. 2018. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Berat Badan Harian dan Feed Conversion Ratio pada Ayam Ras Pedaging. *J. Wahana Peternakan*. 2 (2): 16-23.

- Sasongko, W.R. 2006. Mutu Karkas Ayam Potong. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor.
- Shariatmadari, F. 2012. Plans of feeding broiler chickens. *World's Poultry Science Journal*, 68(1), 21-30. doi:10.1017/S0043933912000037.
- Santoso, P. 2005. Fisiologi Hewan.. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas, Padang.
- Sari, M.L dan Romadhon M. 2017. Manajemen Pemberian Pakan Ayam Broiler di Desa Tanjung Pinang Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 6 (1):37-43.
- Scott, M. L., M. C. Neshiem and R. J. Young. 1982. *Nutrition of The Chicken, 3rd Edition*. M. L. Scott and Associates: New York.
- Septiani, Kiki Dwi, 2021. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan dan Pembatasan Pakan Terhadap Performans Ayam Broiler. [Pengaruh Frekuensi Pemberian dan Pembatasan Pakan terhadap Performa Ayam Broiler - Analisis - www.indonesiana.id](https://www.indonesiana.id). diakses pada tanggal 24 Juni 2023.
- Setiawan, G. 2006. Kinerja produksi ayam broiler yang di beri limbah restoran hotel sahid sebagai pengganti dedak padi. Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suprijatna, E., A. Umitati dan R. K. Sudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta. Smith, J.J., dan J. P. Kamping. 1988. *Sirkulatory Physiology* 2nd Edition.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suci, D. M., Hermana W. 2012. *Pakan Ayam*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sudaro, Y. and A. Siriwa. 2007. *Ransum Ayam dan Itik*. Cetakan ke-9. Jakarta:

Penebar Swadaya.

Sibbald, I. R. 1976. A Bioassay for True Metabolizable Energy in Feedingstuffs. Poultry Sci., 55 : 303 - 305.

Sugeng, B. Y. 2005. Beternak Ayam Broiler. PT Penebar Swadaya

Suprijatna, E., U. Atmomarsono, dan R. Kartosudjono. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.

Tangendjaja, B dan E. Wina. 2007. *Limbah Tanaman dan Produk Samping Industri Jagung untuk Pakan*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Tilman, A.D. Hartadi, R. Sudomo, dan P. Soeharto. 2001. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan Kelima. Gajah Mada Yogyakarta: University Press.

Umiarti, Apni Tristia, 2020. Manajemen Pemeliharaan Broiler. Slamet Trisila. Denpasar [The-life-of-Broiler-chickens.pdf \(ciwf.org.uk\)](https://www.ciwf.org.uk) Farm Animal Welfare Compendium Updated 12.16.2019. The Life of: Broiler Chickens.

Wahyu, J., 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan ke-5. Yogyakarta: Gajah Mada University.

Whittow, G.C. 2000. *Sturkie's Avian Physiology 5th Edition*. Academic Press, San Diego

Wibawa, A,A,P,P. 2017. Ilmu Lingkungan Ternak. Universitas Udayana, Denpasar.

Wildman, R.E.C and D. M. Medeiros. 2000. Protein In: *Advanced Human Nutrition*. CRC Press New York. Pp. 123-150.

Willems OW, Miller SP, Wood BJ. 2013. Aspects of selection for feed efficiency in meat producing poultry. *World's Poultry Science Journal* 69: 77-88.

Witantra. 2011. Pengaruh Pemberian Lisin dan Metionin Terhadap Persentase

Karkas dan Lemak Abdominal pada Ayam Pedaging Asal Induk Bibit Mudadan Induk Bibit Tua. Artikel Ilmiah. Universitas Airlangga. Surabaya.

- Yamin, M. 2002. Pengaruh Tingkat Protein Pakan terhadap Konsumsi, Pertambahan Bobot Badan dan IOFC Ayam Buras Umur 0-8 Minggu. *Jurnal Agroland* 9 (3).
- Yahaf, S. 2007. The crucial role of ventilation in performance and thermoregulation of the domestic fowl. *Aust. Poultry Sci. Symp*: 14-18.
- Yalda, A. Y., Forbes, J. M. 1996. Effects Of Food Intake, Soaking Time, Enzyme and Cornflour Addition on The Digestibility of The Diet And Performance of Broilers Given Wet Food. *British Poultry Science*. 37:797-807.
- Zaenab, A, B. Bakrie., T. Ramadhan dan Nasrullah. 2005. Pengaruh Pemberian Jamu Ayam terhadap Kualitas Karkas Ayam Buras Potong. Laporan Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta, Jakarta.
- Zulfanita, Roisu E.M., dan Utami D.P. 2011. Pembatasan Ransum Berpengaruh terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler pada Periode Pertumbuhan. *Jurnal Mediagro* 7: 59-67



Daftar Istilah

- Asam Organik : Senyawa organik yang mempunyai derajat keasaman
- Asam lemak jenuh : Asam lemak yang rantai hidrokarbon pembentuknya tidak memiliki ikatan rangkap
- Cekaman panas : Hasil dari keseimbangan negatif antara jumlah energi netto yang dilepaskan tubuh ternak ke lingkungan dan jumlah energi panas yang dihasilkan oleh ternak
- Day Old Chick (DOC) : Anak ayam umur satu hari
- energi bruto : Semua panas yang bebas pada pembakaran
- energi metabolisme semu : Energi bruto dikurangi energi ekskreta
- Fase finisher : Salah satu fase dalam pemberian pakan broiler umur 3-6 minggu
- gerakan peristaltic : Gerakan otot yang terjadi secara berulang-ulang di dinding saluran pencernaan untuk membantu mendorong makanan dari mulut hingga ke anus
- gradien konsentrasi : Perubahan bertahap dalam konsentrasi zat terlarut dalam larutan sebagai fungsi dari jarak

	melalui larutan
Income Over Feed And Chick Cost (IOFCC)	: Selisih dari total penerimaan dengan total biaya ransum. Penerimaan diperoleh dari harga jual ayam dikalikan dengan bobot ayam hidup.
Indeks Performance	: Salah satu ukuran yang digunakan untuk menilai keberhasilan dari usaha peternakan ayam broiler berdasarkan daya hidupnya, bobot badan, umur panen dan FCR
jaringan adipose	: Jaringan ikat khusus yang didominasi oleh adiposit.
Konversi pakan	: Ukuran tingkat efisiensi yang dengannya tubuh ternak mengubah pakan ternak menjadi output yang diinginkan
Laju pakan	: Durasi pakan di saluran pencernaan ternak sampai keluar menjadi feses
Lemak abdomen	: Lemak yang berada di dalam perut ternak termasuk yang melekat pada organ dalam
Respon fisiologis	: salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat stres pada ternak
Sifat bulky	: mengambil banyak tempat sehingga sulit untuk dipindahkan karena berat dan sifat fisiknya agak kaku
Suhu rektal	: Suhu yang diambil melalui anus atau rektum
Susut masak	: indikator nilai nutrisi daging sehubungan dengan jus daging yaitu banyaknya air yang berikatan didalam dan diantara serabut otot



Indeks

A

Adlibitum (5, 14, 16, 44)

Anorganik (4, 11, 18)

Antibodi (13)

Asam amino (2, 14, 43, 46)

B

Breeding (3, 9, 57)

C

Crumble (11, 12)

E

Efisiensi (5, 25)

Ekskreta (27, 32, 33, 37)

Endogen (13)

Enzim (13, 25)

F

Feeding (11, 14)

Feses (25, 27, 31, 33)

G

Genetik (2, 4, 16, 18)

H

Hemiselulosa (29, 31)

Hormon (13, 25, 31)

K

Karkas (3, 39, 43)

Kecernaan (6, 16, 25)

Kuantitas (6)

L

Lignin (29, 31)

M

Mash (12)

Mikroorganisme (29, 31)

Molting (13)

O

Organ (9, 16)

Organik (4, 11, 25, 35)

P

Pakan (11)

Pencernaan (25)

Pellet (12)

Performa (39)

Protease (26)

Proventrikulus (26)

T

Thermoregulasi(20)

R

Ransum (9, 12)

Respirasi (20)

Sekresi (25)

S

Selulosa (29, 31)

Profil Penulis



Soraya Faradila, S.Pt., M.Si., lahir di Ujung Pandang, 01 November 1991 dan besar di Kabupaten Bulukumba. Ia adalah anak kedua dari tiga bersaudara dari Ayah Ir. Muh. Jufri dan Ibu Dra. Hasdinawaty. Penulis merupakan istri dari Bapak Abd Razak, S.Pt. dengan 3 orang anak perempuan. Pendidikan S1 ditempuh dalam waktu 3 tahun 7 bulan dengan predikat Cumlaude di Fakultas Peternakan, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Universitas Hasanuddin, lulus pada tahun 2013. S2 ditempuh dalam waktu 1 tahun 10 bulan dengan predikat Cumlaude pada Program Magister Ilmu Ternak di Universitas Diponegoro, lulus pada tahun 2015. Sejak tahun 01 Februari 2019 hingga saat ini, penulis tercatat sebagai Dosen Peternakan di Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Gowa. Buku ini merupakan buku kedua penulis di mana sebelumnya telah menyelesaikan buku dengan judul *Menjaga Kesehatan Ayam Kampung Persilangan dengan Kombinasi Inulin Umbi Dahlia dan Lactobacillus Sp* yang terbit tahun 2021. Setelah berhasil menyelesaikan satu buku, penulis terpacu lagi menyelesaikan buku selanjutnya. Menulislah! sampai menjadi karya, salah satunya adalah buku. Menulislah!!! apa saja bisa dijadikan tema. Jika sudah ketemu ritmenya, akan ketagihan. Membaca buku juga membuat kita bisa memperluas wawasan dan menambah referensi menulis. Jadi... mulailah Menulis! Mulai saja dulu!

FREKUENSI

PEMBERIAN PAKAN BROILER
FASE FINISHER YANG MUDAH
DAN MENGUNTUNGKAN

Usaha Peternakan broiler memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Hal tersebut sejalan dengan kebutuhan daging sebagai sumber protein hewani masyarakat Indonesia. Salah satu kelebihan broiler yang berbeda dengan ternak lain adalah tumbuh dengan waktu yang singkat. Bahkan umur 27 hari sudah bisa dipanen dan tentunya untuk konsumsi masyarakat. Hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya broiler salah satunya adalah manajemen pemberian pakan.

Pakan mencapai 70% dari faktor produksi beternak. Waktu pemberian pakan perlu diperhatikan dalam arti pemberian pakan harus disesuaikan dengan waktu-waktu yang tepat dimana ayam membutuhkan pakan untuk kebutuhannya. Frekuensi dan priode pemberian pakan juga berhubungan dengan iklim Indonesia yang mana beriklim tropis, Pagi hari cenderung suhu tinggi dan udara sejuk oleh karena itu pemberian pakan tepat dilakukan supaya ayam saat mengonsumsi pakan dapat efisien dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Tetapi pemberian siang hari saat suhu tinggi ayam akan mengalami cekaman panas dan pakan yang dikonsumsi akan berkurang atau penurunan.

Buku ini menjawab pertanyaan besar peternak berapa kali kami memberikan pakan pada broiler umur *finisher* atau umur akhir. Penelitian penulis berhasil menjawab tanda tanya besar di kepala peternak broiler *finisher* perlu diberi makan berapa kali???



ISBN 978-623-5275-57-4

