

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beternak ayam broiler merupakan salah satu usaha produktif yang prospektif seiring dengan terjadinya peningkatan kadar gizi dan konsumsi masyarakat terhadap bahan pangan hewani. Broiler adalah ayam tipe pedaging yang paling umum ditenakkan untuk menghasilkan daging dalam jangka waktu yang singkat, yaitu dapat dipelihara dalam waktu 35 hari. Salah satu aspek penting dalam usaha peternakan broiler adalah pakan. Kualitas pakan sangat ditentukan oleh kandungan dan ketersediaan nutrisinya untuk memenuhi kebutuhan broiler selama masa pemeliharaan. Berbagai formulasi ransum telah disusun sedemikian rupa demi mencapai produktivitas broiler yang maksimal. Dalam upaya tersebut, biaya ransum merupakan salah satu kendala utama dari produksi broiler. Berbagai upaya dilakukan dalam rangka pencarian cara-cara untuk menekan biaya ransum yang lebih ekonomis dan terjangkau. Usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pakan alternatif yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia seperti ampas kelapa.

Menurut Hidayati (2011) bahwa ampas kelapa merupakan limbah hasil samping dari pembuatan santan. Hasil ikutan pertanian ini tersedia dalam jumlah banyak dan belum dimanfaatkan secara optimal. Menurut Miskiyah *et al.* (2006) ampas kelapa memiliki kandungan nutrisi seperti protein 11,35% dan serat kasar 14,97%. Untuk meningkatkan kandungan protein dan menurunkan serat kasar limbah ampas kelapa tersebut, maka dapat dilakukan dengan cara proses fermentasi.

Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan aktifitas mikroorganisme. Mikroorganisme dalam proses fermentasi akan memecah serat kasar menjadi produk yang dapat dicerna oleh ternak serta dapat meningkatkan kadar protein kasar (Winarno dan Fardiaz, 1989)

Menurut Miskiyah *et al.* (2006) proses fermentasi ampas kelapa dilakukan dengan menggunakan ragi tempe. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar protein ampas kelapa setelah fermentasi dari 11,35% menjadi 26,09%, penurunan kadar lemak sebesar dari 23,36% menjadi 11,39% dan serat kasar dari 14,97% menjadi 12%. Proses

fermentasi ini dapat mempengaruhi kandungan nutrisi bahan pakan akibat adanya aktivitas enzimatik dari ragi tempe selama fermentasi.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat optimal penggunaan ampas kelapa fermentasi dalam ransum ayam broiler dan untuk mengetahui pengaruh pemberian terhadap persentase lemak abdominal, persentase bobot hati, persentase bobot usus halus dan panjang usus halus pada ayam broiler.

1.2. Identifikasi Masalah

- 1 Berapa besar pengaruh pemberian ampas kelapa fermentasi dalam ransum terhadap persentase lemak abdominal, bobot hati, bobot usus halus dan panjang usus halus ayam broiler.
- 2 Berapa level terbaik ampas kelapa fermentasi dalam ransum terhadap persentase lemak abdominal, bobot hati, bobot usus halus dan panjang usus halus ayam broiler.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini bertujuan untuk :

- 1 Untuk mengetahui berapa besar pengaruh pemberian ampas kelapa fermentasi dalam ransum terhadap persentase lemak abdominal, bobot hati, bobot usus halus dan panjang usus halus.
- 2 Untuk mengetahui pada level berapa pemberian ampas kelapa fermentasi dalam ransum terhadap persentase lemak abdominal, bobot hati, bobot usus halus dan panjang usus halus.

1.4. Manfaat Penelitian

Sebagai sumbangan informasi bagi masyarakat peternak dalam rangka pemanfaatan ampas kelapa fermentasi dalam ransum sebagai pakan ternak ayam broiler.

1.5. Kerangka Pemikiran

Ayam broiler memiliki karakteristik dengan ciri khas pertumbuhan cepat, efisiensi dalam penggunaan ransum, masa panen pendek, menghasilkan daging yang bagus, timbunan daging baik, serta kulit yang licin (Risnajati, 2012).

Biaya ransum merupakan biaya produksi terbesar, yaitu sekitar 60-70% (Murtidjio, 1992). Kondisi bahan pakan dan harga yang relatif tinggi tersebut menyebabkan diperlukannya bahan

pakan alternatif dari sumber daya limbah rumah tangga atau limbah pembuatan minyak makan, yang mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan unggas dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia seperti ampas kelapa.

Ampas kelapa merupakan hasil samping dari pembuatan santan yang dapat digunakan sebagai pakan alternatif karena masih memiliki kandungan nutrisi yang cukup. Namun sebenarnya ampas kelapa belum layak dimanfaatkan karena kandungan lemak yang tinggi, serat kasar tinggi serta protein kasar yang rendah. Sebagai solusi dilakukan proses fermentasi terlebih dahulu supaya ampas kelapa dapat digunakan sebagai pakan unggas. Fermentasi merupakan suatu proses oksidasi dan reduksi didalam sistem biologi yang menghasilkan energi dan menggunakan donor dan akseptor berupa senyawa organik (Winarno dan Fardiaz, 1990). Menurut Mangisah *et al.* (2009) bahwa bahan yang berserat kasar tinggi ketika difermentasi, maka serat kasarnya dapat terdegradasi sehingga nutrisi yang dikandung bahan tersebut dapat dimanfaatkan oleh ternak

Proses fermentasi ampas kelapa dilakukan dengan menggunakan ragi tempe dari hasil analisis Laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan protein ampas kelapa setelah fermentasi dari 14,43% menjadi 20,28%, penurunan kadar lemak sebesar 11,77% menjadi 9,43% dan serat kasar dari 15,98% menjadi 11,78%. Proses fermentasi ini dapat mempengaruhi kandungan bahan pakan akibat adanya aktivitas enzimatik dalam ragi tempe selama fermentasi (Anonymous, 2020).

Hasil penelitian Budi *et al.* (2019) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ampas kelapa fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase karkas dan persentase lemak abdominal ayam murung panggang (salah satu jenis ayam buras). Persentase karkas tertinggi terdapat pada level 15% yaitu 65,75% dan persentase lemak abdominal terendah terdapat pada level 15% yaitu 0,63%. Keberadaan lemak abdominal pada karkas ayam pedaging dianggap sebagai penurunan kualitas karkas.

Hasil penelitian Zega (2019) memperoleh persentase hati tertinggi terdapat pada level 15% yaitu 2,57% sedangkan yang terendah terdapat pada level 10% yaitu 2,18%. Hati merupakan salah satu organ yang dapat mengindikasikan kesehatan ternak. Menurut Putnam (1991) bahwa bobot hati normal berkisar antara 1,70%-2,80%. Amrullah (2004) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi bobot hati adalah bobot tubuh, spesies, jenis kelamin, umur dan bakteri patogen.

Menurut Suprijatna *et al.* (2008) menyatakan bahwa panjang usus halus ayam broiler sekitar 150 cm. Berdasarkan hasil yang didapat oleh Satimah *et al* (2009) memperoleh persentase bobot usus halus duodenum yaitu 0,59%, dan jejunum yaitu 1,19%, ileum yaitu 0,97% pada level 18%. sedangkan panjang usus halus duodenum yaitu 35,50 cm, dan jejunum yaitu 91,00 cm, ileum yaitu 86,00 cm pada level 18%. Menurut Yaman (2010) kisaran normal panjang dan bobot duodenum adalah 24-40 cm dan 4 gram, jejunum 58-74 cm dan 3-4 gram, ileum 32-48 cm dan 15 gram.

Usus halus duodenum mempunyai fungsi sebagai tempat awalnya terjadinya penyerapan makanan. Selama berada di dalam duodenum, makanan akan diuraikan menjadi zat-zat gizi yang lebih sederhana lagi agar dapat diserap dan diedarkan oleh darah. Jejunum adalah bagian usus setelah duodenum dan mempunyai fungsi untuk menyerap gula, asam amino, dan asam lemak. Setelah zat-zat gizi diserap seluruhnya, makanan yang telah dicerna akan bergerak menuju bagian akhir usus halus yang disebut ileum. Ileum adalah bagian terakhir dari usus halus dan bagian akhirnya berbatasan dengan sekum (bagian awal usus besar yang berbentuk seperti kantong). Fungsi dari ileum adalah menyerap zat-zat gizi yang belum terserap oleh duodenum dan jejunum.

1.6. Hipotesis

Pemberian ampas kelapa fermentasi berpengaruh terhadap persentase lemak abdominal, bobot hati, bobot usus halus dan panjang usus halus.

1.7. Defenisi Operasional

1. Ayam broiler merupakan ternak ayam yang pertumbuhan badannya sangat cepat dengan berat badan yang tinggi dalam waktu yang relatif pendek.
2. Ransum adalah campuran dari beberapa bahan pakan yang diberikan pada ternak, yang pemberiannya dilakukan 2x1 hari.

3. Ampas kelapa fermentasi adalah hasil perasan dari daging buah kelapa setelah dipisahkan santannya dari mesin pemerasan santan kelapa dan kemudian difermentasi dengan ragi tempe.
4. Fermentasi terbagi dua, yaitu fermentasi aerobik dan anaerobik. Fermentasi aerobik adalah fermentasi yang pada prosesnya memerlukan oksigen. Fermentasi anaerobik adalah fermentasi yang tidak memerlukan oksigen. Adapun fermentasi semi anaerobik yaitu fermentasi yang tidak memerlukan oksigen sepenuhnya.
5. Ragi tempe adalah bahan yang dapat ditemui dalam berbagai bentuk misalnya dalam bentuk tepung yang dibuat didalam bentuk kemasan. Ragi tempe mengandung jenis mikroba *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus stolonifer*, *Rhizopus arrhizus*, *Aspergillus niger*, *Mucor javanicus*, *Trichosporon pululans* dan *Fusarium sp* yang dikenal juga sebagai jamur tempe.
6. Pengukuran lemak abdominal diperoleh dengan menimbang lemak yang terdapat pada sekeliling gizzard dan lapisan lemak yang menempel pada rongga perut dan selanjutnya ditimbang.
7. Bobot hati adalah bobot yang diperoleh dengan menimbang bagian hati dengan menggunakan timbangan digital elektronik.
8. Panjang usus halus (duodenum, jejunum dan ileum) adalah panjang yang diperoleh dengan mengukur bagian usus halus menggunakan pita ukur (cm).
9. Bobot usus halus (duodenum, jejunum dan ileum) adalah bobot yang diperoleh dengan menimbang bagian usus halus menggunakan timbangan digital.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Broiler

Ayam pedaging (broiler) merupakan salah satu komoditi unggas yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewani bagi masyarakat Indonesia. Kebutuhan daging ayam setiap tahunnya mengalami peningkatan, karena harganya yang terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Broiler adalah jenis ternak unggas yang memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat, karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Keunggulan broiler didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi makanan, temperatur

lingkungan, dan pemeliharaan. Pertumbuhan ayam broiler yang cepat juga diikuti dengan pertumbuhan lemaknya yang cepat (Nuroso,2012; Suprijatna *et al.*, 2005).

Ayam broiler dipercaya sebagai hasil domestikasi dari ayam hutan merah (*Gallus gallus*), oleh karena itu disebut sebagai *Gallus gallus domesticus*. Ayam broiler memiliki daging yang lebih empuk dan mudah untuk diolah. Namun bila proses perebusannya terlalu lama dagingnya mudah hancur. Widagdo dan Anita (2010) menyatakan bahwa hingga kini ayam broiler telah dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan berbagai kelebihanannya diantaranya yaitu dengan waktu pemeliharaan yang relatif singkat dan menguntungkan.

Persyaratan mutu bibit Broiler atau DOC (*Day Old Chik*) menurut SNI (Badan Standar Nasional 2005), yaitu berat DOC per ekor minimal 37 gram dengan kondisi fisik sehat, kaki normal, dapat berdiri tegak, tampak segar dan aktif tidak ada kelainan bentuk dan tidak ada cacat fisik, sekitar pusat dan dubur kering, pusar tutup, warna bulu seragam sesuai dengan strain, kondisi bulu kering, serta jaminan kematian DOC maksimal 2 %. Untuk mendapatkan bobot badan yang sesuai dengan yang kita dikehendaki pada waktu yang tepat, maka sangat perlu kita memperhatikan manajemen pemeliharaan ternak ayam broiler dan terlebih-lebih pemberian pakan pada waktu yang tepat dan apabila kualitas maupun kuantitas ransum yang diberikan baik maka hasilnya juga baik.

2.2. Ransum

Ransum adalah faktor penentu keberhasilan usaha ternak ayam broiler. Biaya ransum yang harus dikeluarkan pada usaha ternak ayam sangat besar yaitu 60-70% dari total biaya produksi, upaya-upaya yang dapat menekan biaya ransum sangat perlu diterapkan agar dapat meningkatkan pendapatan peternak (Rasyaf, 2007). Ransum dapat dinyatakan berkualitas baik apabila mampu memberikan seluruh kebutuhan nutrisi secara tepat, baik jenis, jumlah, sertaimbangan nutrisi tersebut bagi ternak.

Ransum adalah gabungan dari beberapa bahan pakan yang disusun sedemikian rupa dengan formulasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan ternak selama satu hari dan tidak mengganggu kesehatan ternak, ransum dinyatakan berkualitas baik apabila mampu memberikan seluruh nutrisi secara tepat baik jenis, jumlah sertaimbangan nutrisi tersebut bagi ternak. Keseimbangan energi dan protein memiliki peranan yang sangat penting dalam menyusun

ransum ayam broiler, apabila tidak seimbang akan mengakibatkan kelebihan atau kekurangan asupan energi dan protein dalam tubuhnya (Wahyu, 1997). Banyaknya pakan yang dikonsumsi akan mempengaruhi daya produksi dari ternak tersebut, apabila energi yang dikonsumsi berlebih maka dimanfaatkan untuk disimpan dalam bentuk lemak tubuh (Tillman *et al.*, 1998; Jull, 1979). Sehingga untuk mencegah lemak yang berlebih, maka ransum yang dikonsumsi harus memiliki kandungan energi yang tepat.

Fungsi ransum yang diberikan kepada ayam pada prinsipnya untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan membentuk sel jaringan tubuh. Selain itu, ransum dapat menggantikan bagian-bagian zat nutrisi yang menjadi kebutuhan ayam seperti karbohidrat, lemak dan protein yang selanjutnya menghasilkan energi selama proses penguraiannya (Sudaryani dan Santoso, 1995). Ayam mengkonsumsi ransum dengan energi tinggi akan memperlihatkan lemak karkas dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan dengan ransum yang mengandung energi rendah.

Menurut Wahyu (2004) perbedaan ransum yang diberikan bergantung pada kebutuhan ayam pedaging pada fase pertumbuhannya. Kebutuhan zat makanan ayam broiler pada fase yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler

Nutrisi	Stater (1-21 hari)	Finisher (22-35 hari)
EnergiMetabolisme (kkal/g)	2800-3200	2900-3200
Protein Kasar (%)	19-23	18-20
LemakKasar (%)	7,4	8,0
SeratKasar (%)	6	6
Ca (%)	1	0,9
P (%)	0,45	0,35

Sumber : *Anonymous (2006)*

2.3. Ampas Kelapa Fermentasi

Ampas kelapa merupakan limbah industri atau limbah rumah tangga yang sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan ayam pedaging, karena ampas kelapa masih mudah didapatkan dari sisa pembuatan minyak kelapa tradisional dan limbah pembuatan virgin coconut oil (VCO). Limbah pertanian ini tersedia dalam jumlah banyak dan belum dimanfaatkan secara optimal (Hidayati, 2011). Menurut Supriatna *et al.* (2012) ampas industri pengolahan daging kelapa memiliki nilai gizi dan kandungan serat tinggi yang baik untuk kesehatan.

Selama ini ampas kelapa hanya dibuang dan dijadikan pakan ternak dengan harga pasar yang sangat rendah. Ampas kelapa merupakan sumber protein yang baik. Sebagai pakan ternak, ampas kelapa terbukti menghasilkan susu yang lebih kental dan rasa yang enak. Kandungan proteinnya sekitar 13%, lebih besar dibandingkan dengan gandum, tetapi tanpa jenis protein spesifik yang ada pada tepung gandum, yaitu gluten (Kailaku *et al.*, 2011).

Ampas kelapa dapat diolah menjadi tepung kelapa yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri makanan, menguntungkan secara ekonomi serta memberikan manfaat kesehatan dan gizi bagi masyarakat (Supriatna, *et al.*, 2012). Menurut Putri (2010) tepung ampas kelapa dapat digunakan sebagai bahan baku atau bahan dasar maupun bahan tambahan dalam pembuatan berbagai makanan. Ampas kelapa merupakan hasil samping pembuatan santan. Daging buah kelapa yang diolah menjadi minyak kelapa akan menghasilkan hasil samping ampas kelapa. Sampai saat ini pemanfaatannya masih terbatas untuk pakan ternak dan sebagian dijadikan tempe bongkreng untuk makanan, didesa-desa Propinsi Jawa Timur (Putri, 2010).

Menurut Miskiyah *et al.* (2006) proses ampas kelapa fermentasi dilakukan dengan ragi tempe hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar protein ampas kelapa setelah fermentasi dari 11,35% menjadi 26,09%, penurunan kadar lemak sebesar dari 23,36% menjadi 11,39% dan serat kasar dari 14,97% menjadi 12%. Proses fermentasi ini dapat mempengaruhi kandungan nutrisi bahan pakan akibat adanya aktivitas enzimatis dari ragi tempe selama fermentasi.

Tabel 2. Hasil Uji Laboratorium Ampas Kelapa Tanpa Fermentasi dan Setelah Fermentasi

Parameter	Satuan	Hasil uji	
		Ampas Kelapa Tanpa Fermentasi	Ampas Kelapa Fermentasi
Energi Metabolisme	kkal/kg	3,402	3,367
Kadar Air	%	8,00	8,80
Kadar Abu	%	8,81	4,61
Kadar Minyak	%	11,77	9,43
Protein Kasar	%	14,43	20,28
Karbohidrat	%	27,35	21,68
Serat Kasar	%	15,98	11,78

Sumber : Anonymouse (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2020)

2.4. Fermentasi

Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010). Fermentasi memberikan efek yang menguntungkan, diantaranya mengawetkan, menghilangkan bau yang tidak diinginkan, meningkatkan daya cerna dan meningkatkan flavor. Fermentasi terbagi menjadi dua, yaitu fermentasi aerob dan fermentasi anaerob. Fermentasi aerob adalah fermentasi yang pada prosesnya memerlukan oksigen. Semua organisme untuk hidupnya memerlukan sumber energi yang diperoleh dari hasil metabolisme bahan pangan dimana organisme itu berada. Bahan energi yang paling banyak digunakan mikroorganisme untuk tumbuh adalah glukosa. Dengan adanya oksigen, maka mikroorganisme dapat mencerna glukosa menghasilkan air, karbondioksida dan sejumlah besar energi. Sedangkan fermentasi anaerob adalah fermentasi yang pada prosesnya tidak menggunakan oksigen. Beberapa mikroorganisme dapat mencerna bahan energinya tanpa adanya oksigen. Jadi, hanya sebagian bahan energi itu dipecah. Yang dihasilkan adalah sebagian dari energi karbondioksida dan air, termasuk asam laktat, asetat, etanol, asam *volatile*, alkohol dan ester. Ada juga fermentasi semiaerob yaitu fermentasi yang tidak memerlukan oksigen sepenuhnya. Hidayat dan Suhartini (2006) mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi proses fermentasi yaitu suhu, pH awal fermentasi, inokulum, substrat dan kandungan nutrisi medium. Menurut (Mangisah *et al.*, 2009) bahwa bahan yang berserat kasar tinggi ketika difermentasi, maka serat kasarnya dapat terdegradasi sehingga nutrisi yang dikandung bahan tersebut dapat dimanfaatkan oleh ternak. Salah satu indikator pakan tersebut dapat dimanfaatkan dengan melihat hasil persentase karkas dan lemak abdominal.

Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010). Proses fermentasi membutuhkan mikroba sebagai starter yang akan ditumbuhkan dalam substrat. Starter merupakan populasi mikroba dalam jumlah dan kondisi fisiologis yang siap diinokulasikan pada media fermentasi (Prabowo *et al.*, 2011).

2.5. Lemak Abdominal

Lemak abdominal merupakan bagian dari lemak tubuh yang terdapat dalam rongga perut. Tumpukan lemak dalam tubuh ayam, termasuk lemak abdominal terjadi karena energi yang merupakan hasil dari proses metabolisme zat gizi yang masuk ke dalam tubuh ayam melebihi

tingkat kebutuhan yang diperlukan oleh tubuh itu sendiri, baik itu untuk hidup pokok maupun untuk berproduksi (Oktaviana *et al.*, 2010). Dewanti *et al.* (2013) menyebutkan bahwa bobot lemak abdominal cenderung meningkat dengan bertambahnya bobot badan. Faktor yang mempengaruhi pembentukan lemak abdominal antara lain umur, jenis kelamin, spesies, kandungan nutrisi dan suhu lingkungan.

Lemak abdominal merupakan limbah pada karkas ayam pedaging dan keberadaannya dianggap sebagai penurun kualitas karkas. Timbunan lemak abdomen dalam tubuh ayam dipengaruhi oleh faktor genetik, nutrisi, pakan, jenis kelamin, umur serta lingkungan. Gultom *et al.* (2012) menyatakan bahwa berat lemak abdominal cenderung meningkat dengan bertambahnya berat badan, demikian sebaliknya jika bobot badan akhir kecil maka berat lemak abdominal juga kecil sehingga persentasi lemak abdominal juga kecil. Berdasarkan pendekatan aspek pakan, upaya penurunan deposit lemak abdominal pada ayam pedaging dapat dilakukan dengan cara mengatur konsumsi zat gizi sesuai kebutuhan untuk menghindari konsumsi zat gizi berlebih yang dicerna dan dimetabolis dalam tubuh menjadi deposit lemak abdominal. Proses pengaturan dapat dilakukan dengan cara mengatur kandungan zat gizi dan jumlah pemberian pakan. Jumlah konsumsi nutrisi harian dapat dibatasi melalui pembatasan pemberian pakan. Atas dasar tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor pakan sangat berpengaruh terhadap pembentukan deposit lemak abdominal pada ayam pedaging, sehingga pengaturan pakan dapat dilakukan dalam upaya menekan jumlah deposit lemak abdominal. Hasil penelitian Salam (2003) memperoleh rata-rata persentase lemak abdominal yaitu 2,12%.

Timbunan lemak abdominal juga dapat dijadikan indikasi bahwa telah terjadi pemborosan pakan. Hal tersebut dikarenakan lemak abdominal merupakan bagian yang tidak termanfaatkan. Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian ini menguraikan upaya penurunan deposit lemak abdominal pada tubuh ayam pedaging dari pendekatan aspek pakan, baik cara pemberian pakan dan nutrisi di dalam pakan. Mekanisme pembentukan lemak dalam tubuh ayam pedaging telah dijelaskan oleh Pratikno (2011) bahwa deposisi lemak dalam tubuh ayam pedaging terjadi melalui proses lipogenesis. Lipogenesis adalah proses deposisi lemak dan meliputi proses sintesis asam lemak dan kemudian sintesis trigliserida yang terjadi di hati pada daerah sitoplasma dan mitokondria serta jaringan adiposa (Soegondo 2006). Sementara itu, Haro (2005) mengemukakan bahwa lemak dalam tubuh ayam berasal dari pakan dan dihasilkan dari proses sintesis lemak dalam hati.

Pratikno (2011) menyatakan bahwa pada ternak ayam broiler, jaringan lemak mulai terbentuk dengan cepat pada umur 6-7 minggu, kemudian mulai saat itu penimbunan lemak terus berlangsung semakin cepat, terutama lemak abdomen pada umur delapan minggu sehingga bobot badan ayam meningkat cepat.

2.6. Hati

Pencernaan ayam broiler dimulai dari paruh, kerongkongan, tembolok, proventrikulus, gizzard, usus halus yang terdiri dari duodenum, jejunum, dan ileum, seka, usus besar dan yang terakhir kloaka. Pencernaan tambahan pada ayam salah satunya adalah hati (Suprijatna *et al.*, 2008). Hati merupakan salah satu organ yang dapat mengindikasikan kesehatan ternak. Persentase bobot hati yang lebih rendah pada ayam broiler mengindikasikan bahwa kinerja hati ayam broiler lebih ringan dalam menetralkan racun yang masuk dalam ransum. Menurut Grist (2006) hati mempunyai banyak fungsi dalam tubuh diantaranya produksi dan sekresi empedu, filtrasi, sintesis kimia, termoregulasi.

Hati unggas merupakan ukuran yang besar dalam porsi tubuh dan menempati area yang besar di abdomen. Hati tersusun dari dua lobus, Lobus kanan lebih besar dari pada lobus kiri dan terdapat *gallbladder* (kantung empedu) yang memproduksi dan menyimpan cairan empedu. Kantung empedu adalah organ yang berukuran kecil yang terletak di bawah organ hati. Organ ini mampu memproduksi dan menyimpan cairan empedu yang berperan penting dalam proses pencernaan, termasuk mencerna kolesterol yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi. Salah satu fungsi hati adalah mengsekresikan cairan empedu, cairan yang lengket berwarna sedikit kuning kehijauan yang mengandung asam empedu. Fungsi utamanya adalah menetralkan kondisi asam dari saluran usus dan mengawali pencernaan lemak dengan emulsi. Warna hati pada unggas muda berwarna kekuningan sehubungan dengan penyerapan kuning telur, tetapi akan mengikat menjadi coklat gelap seiring bertambah dewasa (Grist, 2006).

Persentase bobot relatif hati ayam broiler strain Ross terhadap bobot akhirnya berkisaran antara 2,29-2,69% bobot hidup (Elfiandra, 2007). Menurut Putnam (1991) mengatakan bahwa persentase bobot hati normal berkisar antara 1,70%-2,80%. Hasil penelitian Sitorus *et al.* (2021) memperoleh rata-rata persentase bobot hati yaitu 2,59%. Menurut Amrullah (2004) mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi bobot hati adalah bobot tubuh, spesies, jenis kelamin, umur dan bakteri patogen.

2.7. Usus Halus

Usus halus merupakan salah satu bagian organ pencernaan utama yang mempunyai fungsi untuk proses pencernaan dan absorpsi. Usus halus tidak hanya berperan penting dalam pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan, tetapi juga termasuk sistem imun terbesar dalam tubuh ternak (Liu, 2015). Menurut Suprijatna *et al.* (2008) mengatakan bahwa panjang usus halus ayam broiler sekitar 150 cm.

Usus halus terdiri dari tiga bagian yang tidak dapat terpisah secara jelas duodenum, jejunum, dan ileum (Amrullah, 2002). Bagian duodenum bermula dari ujung distal ventrikulus yang membentuk kelokan mengelilingi pankreas. Duodenum merupakan bagian yang menghubungkan usus halus dengan ventrikulus (Tillman *et al.*, 1991). Duodenum merupakan bagian dari usus halus yang berfungsi sebagai penyerap air, natrium dan mineral-mineral lain, disamping itu juga terjadi pencernaan dengan proses penguraian dari nutrient kasar berupa pati, lemak dan protein. Menurut Yaman (2010) kisaran normal panjang dan bobot duodenum adalah 24-40 cm dan 4 gram.

Proses pencernaan pakan setelah melewati duodenum akan dilanjutkan didalam jejunum. Jejunum adalah bagian tengah dari bagian usus halus (Tillman *et al.*, 1991). Jejunum merupakan bagian dari usus halus yang memanjang dari ujung dinding duodenum hingga ileum, dan berfungsi sebagai tempat penyerapan zat pakan terbesar di tubuh ayam. Kisaran normal bobot dan panjang jejunum adalah 3-4 gram dan 58-74 cm (Yaman, 2010). Proses pencernaan dan absorpsi pakan setelah melewati bagian jejunum dalam usus halus akan dilanjutkan di dalam ileum sampai tinggal bahan yang tidak dapat dicerna. Ileum adalah bagian yang menghubungkan usus halus dengan kolon (Tilman *et al.*, 1991).

Ileum merupakan bagian dari usus halus setelah jejunum yang berfungsi mengabsorpsi partikel-partikel kecil dari nutrient. Kisaran normal bobot dan panjang adalah ileum adalah 15 gram dan 32-48 cm (Yaman, 2010).

Usman (2010) menyatakan bahwa usus memiliki kemampuan merenggang untuk menampung dan mencerna ransum yang mengandung serat kasar yang tinggi dengan volume yang lebih besar. Peningkatan frekuensi dan intensitas peristaltik usus akan meningkatkan panjang usus tersebut. Menurut Siregar (2011) persentase bobot usus halus duodenum berturut-turut 2,30 %, jejunum 2,55% dan ileum 2,46 % dari bobot potong. Hasil penelitian Satimah *et al*

(2019) memperoleh rata-rata panjang usus halus duodenum yaitu 33,2 cm. Hasil penelitian Sitorus dan Apriori (2021) memperoleh rata-rata panjang usus halus jejunum yaitu 66,13 cm sementara rata-rata panjang usus halus ileum memperoleh rata-rata yaitu 42,73 cm. Hasil penelitian Zendrato (2009), memperoleh panjang usus halus duodenum 36,00-41,00 cm, jejunum 65,50-72,50, ileum 43,00-48,50 serta persentase bobot usus halus duodenum 2,12-2,42 %, jejunum 2,45-3,00 %, ileum 2,21-2,85 %. Untuk rata-rata persentase hasil penelitian Sitorus dan Apriori (2021) memperoleh rata-rata persentase bobot usus halus duodenum 0,84%, rata-rata persentase bobot usus halus jejunum 0,63% dan rata-rata persentase bobot usus halus ileum 2,50%.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Peternakan Porlak Universitas HKBP Nommensen, Desa Simalingkar A, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini dilaksanakan dari 29 Juni 2021 sampai dengan 3 Agustus 2021. Pengambilan data untuk lemak abdominal, bobot hati, panjang dan bobot usus halus dilakukan pada umur 35 hari pada tanggal 3 Agustus 2021.

3.2. Bahan dan Peralatan Penelitian

3.2.1 Ternak Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian adalah ayam broiler umur 35 hari Strain CP 707 sebanyak 100 ekor. Dan dari 100 ekor diambil sebagai sampel sebanyak 2 ekor dari setiap petak ulangan sehingga sampel seluruhnya sebanyak 40 ekor.

3.2.2. Peralatan Penelitian

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang sistem panggung yang beralaskan dengan serutan kayu. Kandang tersebut dibagi 20 petak percobaan dengan ukuran 1x1x1 m dilengkapi dengan tempat pakan, tempat minum dan lampu pijar sebagai penghangat buatan dan pemanas selama penelitian berlangsung. Peralatan lain yang dibutuhkan adalah timbangan digital merek Elektronik Kitchen Scale SF-400 kapasitas 10 kg dengan tingkat ketelitian 1 gram, pisau, ember, pita ukur dan alat tulis.

3.2.3. Bahan Pakan Penyusunan Ransum Penelitian

Ransum yang diberikan pada ternak penelitian adalah campuran dari beberapa bahan pakan. Metode penyusunan ransum adalah metode coba-coba dengan menggunakan program Microsoft Exel yang berpedoman pada kebutuhan nutrisi ayam broiler pada Tabel 1. Kandungan Nutrisi dari beberapa bahan pakan yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Nutisi Beberapa Jenis Pakan

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi					
	EM (Kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Ampas kelapa	3,367	20,28	9,43	11,78	-	-

fermentasi*						
Jagung*	3,430	8,7	3,9	2	0,02	0,3
Dedak Halus**	1,630	13,5	13	12	0,12	1,5
Bungkil kelapa**	1,540	21	1,8	15	0,2	0,6
Bungkil kedelai**	2,425	43,8	1,8	6	0,2	0,6
Tepung ikan**	2,970	31	8	1	5,5	2,8
Minyak goreng**	8600	-	90	-	3	-
Premix	-	-	-	-	49	14

Sumber : *Anonymous (2020)

**Yamin dan Mozin (2003)

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Tiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam broiler. Perlakuan yang dipakai adalah pemberian ampas kelapa fermentasi yang dicampur didalam ransum dan diberikan pada ternak ayam sesuai kebutuhan. Level pemberian ampas kelapa fermentasi adalah sebagai berikut:

P0 = perlakuan tanpa ampas kelapa fermentasi

P1= 10% ampas kelapa fermentasi dalam ransum

P2 = 15% ampas kelapa fermentasi dalam ransum

P3 = 20% ampas kelapa fermentasi dalam ransum

Untuk lebih jelasnya, susunan ransum dari masing-masing bahan penyusun ransum perlakuan disajikan pada Tabel 4 untuk fase starter (umur 8-21 hari) dan Tabel 5 untuk fase finisher (umur 22-35 hari).

Tabel 4. Susunan Ransum Penelitian Fase Starter (Umur 8-21 hari)

Bahan pakan	Susunan ransum penelitian			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Ampas kelapa fermentasi	0	10	15	20
Jagung	49	44,5	42	38
Dedak Halus	9	6	7	6,5
Bungkil kedelai	22	22	21	20

Bungkil kelapa	5	5	4	6
Tepung ikan	12,5	10	9,5	8
Minyak goreng	2	1	1	1
Premix	0,5	0,5	0,5	0,5
Jumlah (%)	100	100	100	100
Energi Metabolisme(Kkal/kg)	2981, 15	2988,65	2988,75	2983, 75
Protein kasar (%)	22,43	22,50	22,44	22,27
Lemak Kasar	6,36	5,68	6,07	5,21
Serat Kasar (%)	4,75	4,97	5,40	6,07
Ca (%)	0,99	0,89	0,86	0,78
P (%)	0,86	0,73	0,71	0,66

Tabel 5. Susunan Ransum Penelitian Fase Finisher (Umur 22-35 hari)

Bahan pakan	Susunan ransum penelitian			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Ampas kelapa fermentasi	0	10	15	20
Jagung	54	49	45	42
Dedak Halus	8	6	8	7,5
Bungkil kedelai	16,5	16	15	14
Bungkil kelapa	8	7,5	5,5	6
Tepung ikan	11	9	9	8
Minyak goreng	2	2	2	2
Premix	0,5	0,5	0,5	0,5
Jumlah (%)	100	100	100	100
Energi Metabolisme(Kkal/kg)	3004,62	3058,00	3066,70	3077,75
Protein kasar (%)	20,20	20,20	20,28	20,13
Lemak Kasar (%)	6,26	6,57	6,43	6,48
Serat Kasar (%)	4,34	5,05	5,44	4,91
Ca (%)	0,97	0,86	0,85	0,80
P (%)	0,80	0,70	0,70	0,65

3.3.2. Analisis Data

Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematika yang dikemukakan oleh Steel and Torrie (2003) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij} \dots\dots\dots i = 1,2,3,4 \text{ (perlakuan)}$$

$$j = 1,2,3,4,5 \text{ (ulangan)}$$

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh pemberian ampas kelapa fermentasi ke $-i$

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke- i dan ulangan ke- j .

Bila terdapat perbedaan yang nyata pada Anova, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Ternak Ayam Broiler

Sebelum perlakuan dimulai, terlebih dahulu dilakukan masa penyesuaian pakan selama 1 minggu. Selanjutnya dilakukan penimbangan untuk mengetahui bobot badan awal. Penimbangan dilakukan 1 kali dalam seminggu setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan ampas kelapa fermentasi.

3.4.2. Prosedur Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan pada umur 35 hari setelah ternak ayam broiler dipotong.

Untuk pengukuran data lemak abdominal dilakukan dengan cara menimbang lemak yang diperoleh dari lemak yang berada pada sekeliling gizzard dan lapisan lemak yang menempel pada rongga perut dan selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan digital.

Pengukuran bobot hati dilakukan dengan cara bagian dalam ayam broiler dikeluarkan kemudian dipisahkan hati dan ditimbang dengan menggunakan alat timbangan digital.

Untuk mengukur masing-masing panjang usus halus (duodenum, jejunum dan ileum), terlebih dahulu dilakukan pengeluaran feses, kemudian panjang masing-masing usus halus (duodenum, jejunum, ileum) diukur dengan menggunakan pita ukur. Panjang usus halus duodenum diukur dari pangkal usus halus setelah gizzard sampai awal jejunum, jejunum diukur mulai awal jejunum sampai pada *meckel's divertikulum*, dan ileum diukur mulai dari *meckel's divertikulum* sampai percabangan usus dengan caeca. Untuk mengukur bobot masing-masing usus halus (duodenum, jejunum, ileum) dilakukan dengan cara ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

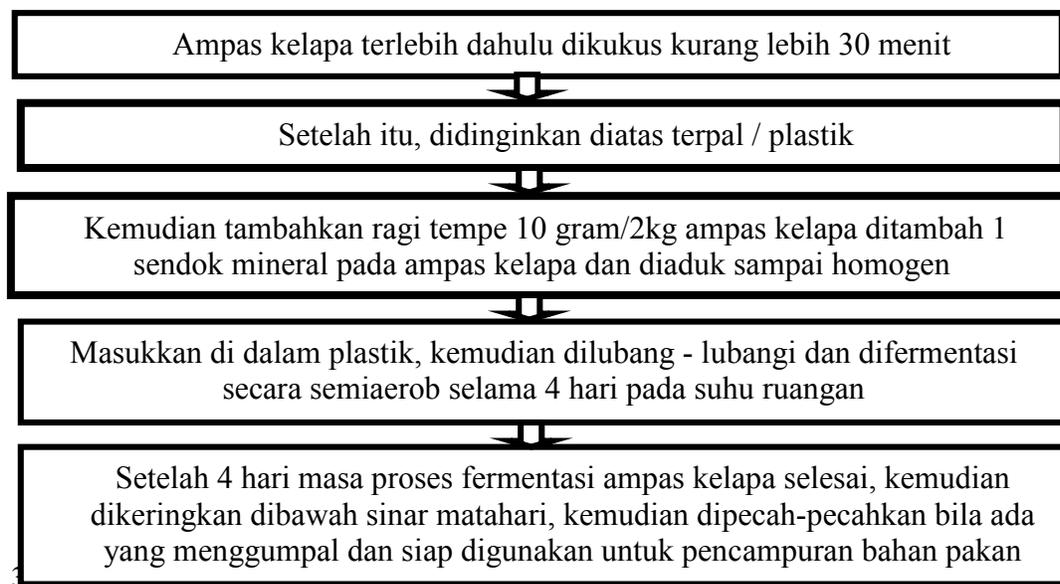
3.4.3. Sumber Ampas Kelapa

Ampas kelapa dibeli di pasar tradisional Kota Medan yang menjual santan kelapa atau yang menjual kelapa parut. Ampas kelapa dapat diolah menjadi pakan ternak ayam broiler dan difermentasi terlebih dahulu dengan menggunakan ragi tempe dan kemudian dilakukan proses penepungan.

3.4.4. Prosedur Pembuatan Ampas Kelapa Fermentasi

Ampas kelapa dibeli di pasar tradisional Kota Medan yang menjual santan kelapa atau yang menjual kelapa parut. Ampas kelapa dapat diolah menjadi pakan ternak ayam broiler dan difermentasi terlebih dahulu dengan menggunakan ragi tempe. Adapun ciri-ciri fermentasi ampas kelapa dengan ragi tempe yang berhasil adalah suhu meningkat (panas), timbulnya jamur pada permukaan, menghitam dan kekuning-kuningan.

Cara pembuatan ampas kelapa fermentasi berdasarkan Purwadaria *et al.* (1995) adalah sebagai berikut :



Bahan pakan jagung, dedak halus, bungkil kedelai, bungkil kelapa, tepung ikan, tepung tulang, minyak goreng, premix dicampur dengan ampas kelapa fermentasi. Untuk pencampuran bahan pakan dimulai dari bahan pakan pada level pakan yang terkecil dan setelah tercampurkan baru dicampurkan pada level pakan yang terbesar. Kemudian diberikan kepada ayam broiler yang diberi sesuai dengan perlakuan dengan level pemberian sebagai berikut. $P_0 = 0\%$, $P_1 = 10\%$, $P_2 = 15\%$, $P_3 = 20\%$.

3.5. Parameter yang Diamati

1. Persentase Lemak Abdominal dihitung dengan cara bobot lemak abdominal dibagi dengan bobot potong ayam broiler kemudian dikalikan 100%.

$$\text{Persentase Lemak Abdominal} = \frac{\text{Bobot Lemak Abdominal (gram)}}{\text{Bobot Potong (gram)}} \times 100\%$$

2. Persentase bobot hati dihitung dengan cara bobot hati dibagi dengan bobot potong ayam broiler kemudian dikalikan 100%.

$$\text{Persentase Bobot Hati} = \frac{\text{Bobot Hati (gram)}}{\text{Bobot potong (gram)}} \times 100\%$$

3. Bobot usus halus diperoleh dengan menimbang masing-masing usus halus (duodenum, jejunum, ileum)

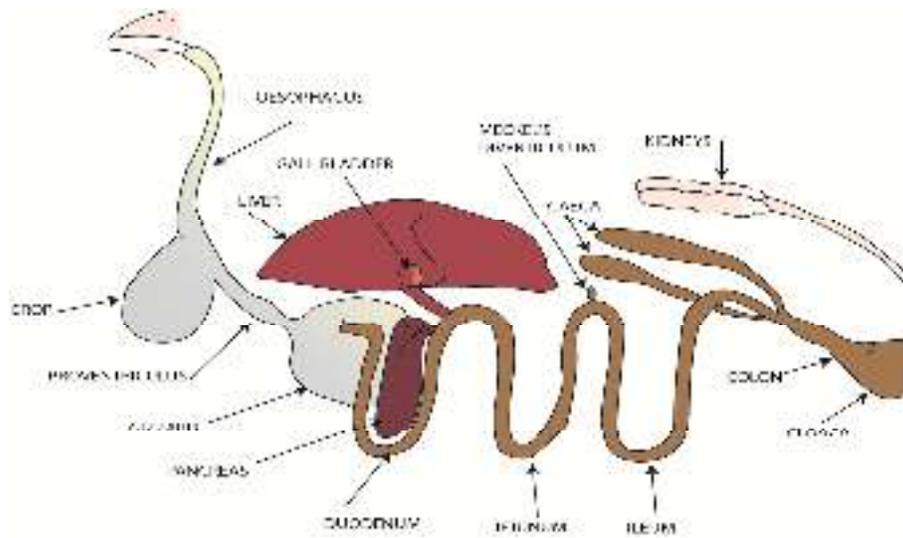
3. Persentase masing-masing bobot usus halus (duodenum, jejunum, ileum) dihitung dengan cara masing-masing usus halus (duodenum, jejunum, ileum) dibagi dengan bobot potong ayam broiler kemudian dikalikan 100%.

- Persentase Duodenum = $\frac{\text{Bobot Duodenum (gram)}}{\text{Bobot Potong (gram)}} \times 100\%$

- Persentase Jejunum = $\frac{\text{Bobot Jejunum (gram)}}{\text{Bobot Potong (gram)}} \times 100\%$

- Persentase Ileum = $\frac{\text{Bobot Ileum (gram)}}{\text{Bobot Potong (gram)}} \times 100\%$

Berikut gambar ilustrasi bagian usus halus duodenum, jejunum dan ileum. Gambar 1. Ilustrasi bagian usus halus duodenu, jejunum dan ileum.



4. Panjang usus halus diperoleh dengan mengukur masing-masing bagian usus halus (duodenum, jejunum dan ileum) setelah feses dikeluarkan kemudian diukur panjangnya menggunakan pita ukur.