

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian tentang pengaruh penggunaan ampas kecap yang diproses dengan perendaman dengan air dingin dalam ransum terhadap konsumsi pakan, pertumbuhan bobot badan dan konversi pakan ayam pedaging ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Variabel bebas

Variable bebas yang digunakan meliputi konsentrasi ampas kecap dalam ransum yang digunakan yaitu 0%, 10%, 20% dan 30%.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yang digunakan meliputi nilai pencernaan ayam broiler.

3. Variabel Terkendali

Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah ayam broiler strain Lohmann PT Multibreeder Adirama Indonesia.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan ayam pedaging yang terletak di Desa Kunci Kecamatan Dau Kabupaten Malang pada bulan Mei sampai Juni 2011

dan dianalisis di Laboratorium Fisiologi Hewan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian di lapang antara lain kandang sistem litter berjumlah 20 petak dengan ukuran tiap petak adalah 70 x70 x70 cm, tempat makan dan minum untuk ayam pedaging, timbangan, lampu 25 watt, Hygrothermometer untuk mengukur suhu dan kelembapan kandang, kamera digital, kertas label dan alat-alat tulis.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam uji proksimat adalah: Cawan porselen, Cruss tang, Kawat segitiga, Timbangan elektrik, Oven, Exicator, Bunsen/ kompor, Tanur listrik, Labu Kjedral 100 cc, Pemanas labu Kjedral, Gelas Ukur, Labu Ukur 250 cc, Erlenmeyer 100 cc dan 1000 cc, Alat Marcam Steel, Labu penyari, labu Soxhlet, pendingin Refflux, erlenmeyer penghisap, corong Buchner, spatula.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah DOC (Day Old Chick) strain Lohmann sebanyak 40 ekor produksi PT. Multibreeder Adirama Indonesia berjenis kelamin jantan dengan rata-rata berat badan $\pm$ 37 gram dan dipelihara selama 35 hari, desinfektan dan bahan pakan yang digunakan pada penelitian adalah jagung, bekatul, bungkil kedelai, bungkil kelapa, minyak kelapa, tepung ikan dan ampas kecap.

Adapun bahan yang digunakan dalam uji proksimat adalah: Ransum, Feses, Tablet Kjeldhal, H₂SO₄ pekat, NaOH 40%, Asam Borat, Indikator metil merah, Indikator Brom Cressol Green, H₂SO₄ 0.01 N, , H₂SO₄ 0,3 N, NaOH 1,5 N, HCL 0,3 N, Aceton, H₂O, Aquadest.

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Pembuatan Kandang untuk Penelitian

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dengan kandang sistem litter berjumlah 20 petak dengan ukuran tiap petak adalah 70 x70 x70 cm yang dilengkapi dengan tempat pakan, tempat minum, lampu listrik dengan daya 25 watt, serta alasnya diberi sekam. Pada sisi sekeliling kandang ditutup dengan tirai plastik dimaksudkan agar kandang dalam kondisi hangat. Pengukuran suhu dan kelembaban kandang menggunakan thermometer ruang yang dilengkapi dengan hygrometer.

Sebelum penelitian dimulai, kandang sudah dibersihkan, dikapur dan disucikan menggunakan desinfektan. Demikian juga peralatan penelitian yang digunakan sudah tersedia dan dalam keadaan bersih satu hari sebelum ayam datang. Selanjutnya kandang disemprot dengan desinfektan.

3.5.2 Pembagian Kelompok Sampel

Penelitian ini menggunakan 4 kelompok perlakuan dan 5 kali ulangan, masing-masing kelompok terdiri atas 2 ekor ayam pedaging. Kelompok perlakuan dibagi sebagai berikut:

P0 = Tidak ada penggunaan ampas kecap dalam ransum (kontrol)

P1 = Penggunaan 10% ampas kecap dalam ransum

P2 = Penggunaan 20% ampas kecap dalam ransum

P3 = Penggunaan 30% ampas kecap dalam ransum

Sedangkan jumlah ulangan diperoleh dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$t(n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$n-1 \geq 15/4$$

$$n-1 \geq 4$$

$$n \geq 4+1$$

$$n \geq 5$$

Maka susunan perlakuan sebagai berikut:

P01	P02	P03	P04	P05
P11	P12	P13	P14	P15
P21	P22	P23	P24	P25
P31	P32	P33	P34	P35

Jumlah semua ayam yang digunakan sebagai sampel sebanyak 40 ekor.

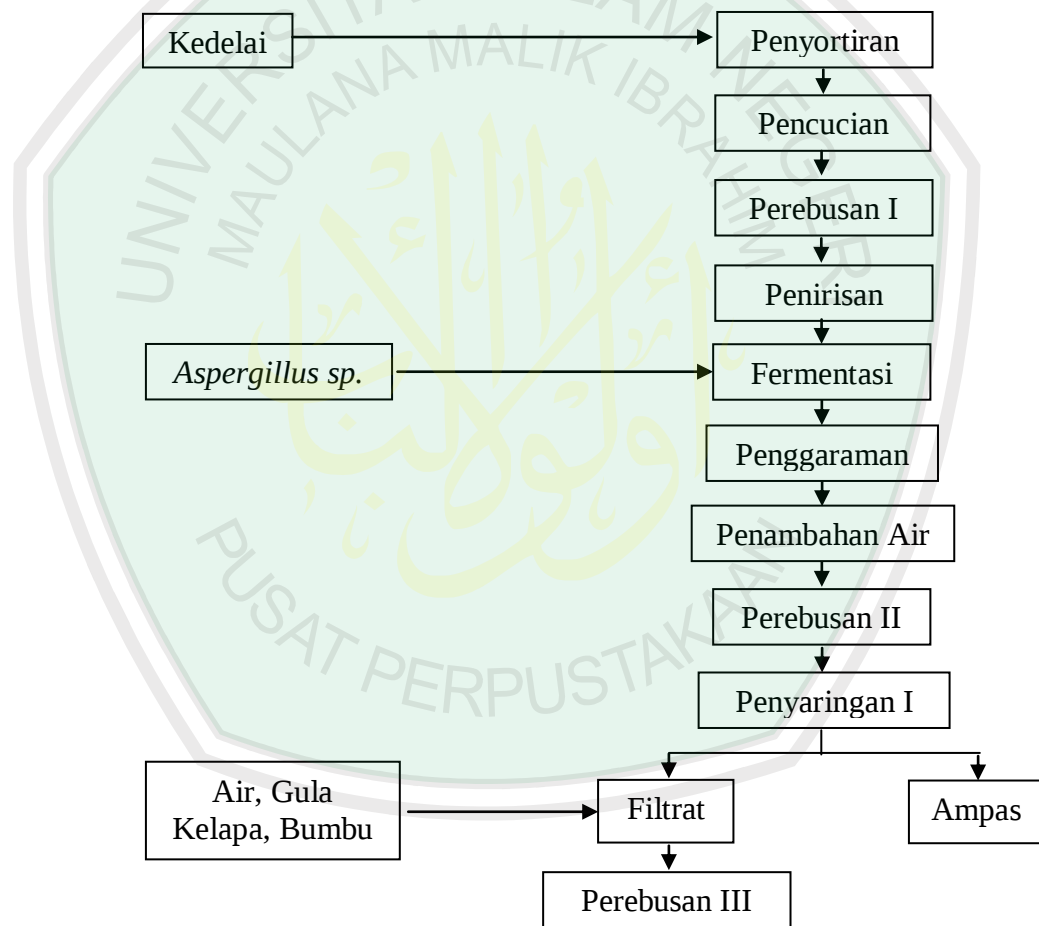
Setiap 1 unit percobaan terdiri dari 2 ekor ayam dan pada akhir penelitian setiap kelompok diambil secara acak 1 ekor ayam sebagai sampel.

3.5.3 Proses Pembuatan Ampas Kecap

Ampas kecap yang digunakan dalam penelitian didapatkan dari pabrik kecap di kecamatan Kandangan-Kediri. Adapun proses pembuatan ampas kecap sebagai bahan pakan dapat dilihat pada bagan berikut (Sukarini, 2003):

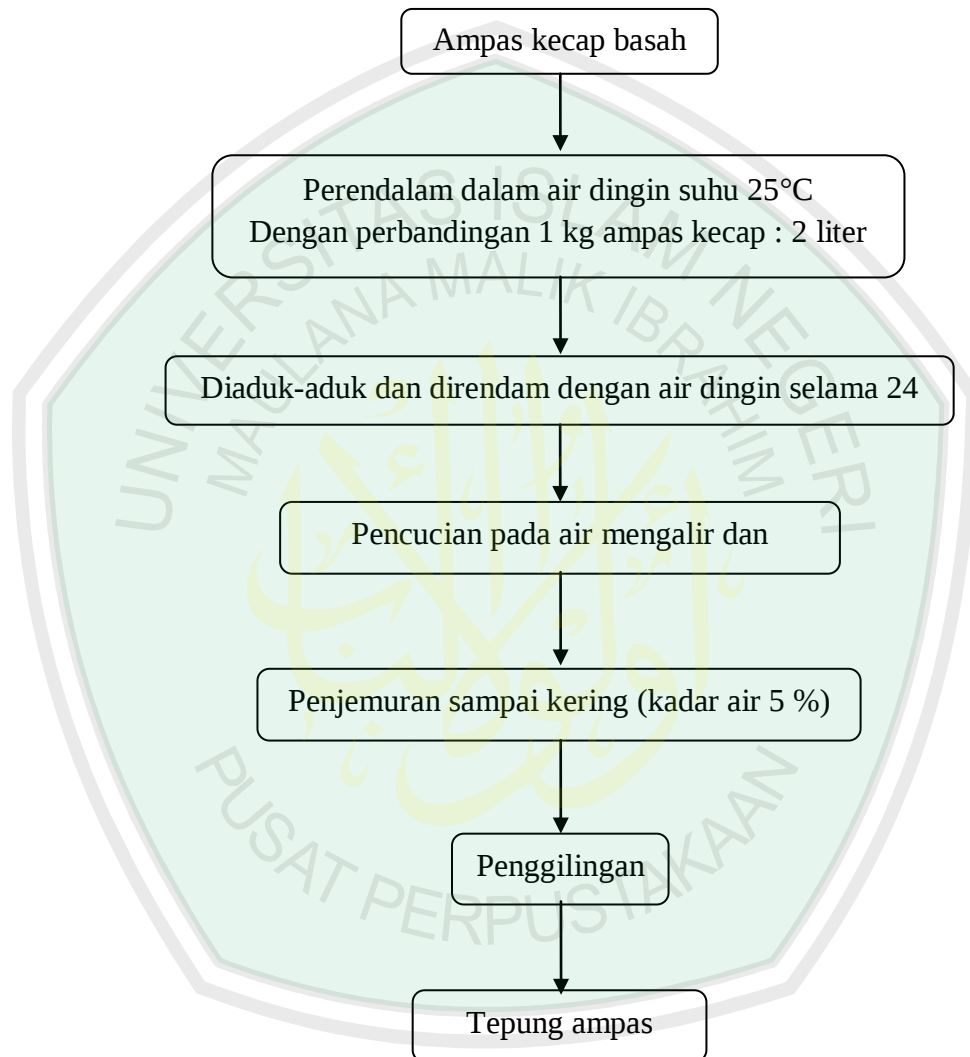
a. Proses Pembuatan Kecap

Menurut Widodo (2002), proses pembuatan kecap adalah sebagai berikut:



b. Proses Pengolahan Ampas Kecap sebagai Bahan Pakan Ternak

Menurut Sukarini (2003), proses pengolahan ampas kecap sebagai bahan pakan ternak adalah sebagai berikut:



3.5.4 Penyusunan Ransum dan Pemeliharaan Hewan Coba

Bahan penyusun ransum terdiri dari jagung, bekatul, bungkil kedelai, bungkil kelapa, minyak kelapa dan ampas kecap. Bahan yang digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan komposisi susunan ransum yang telah ditentukan sesuai dengan perlakuan. Penyusunan persentase ransum sesuai dari analisis perhitungan dari Rasyaf (2007). Adapun penyusunan ransum untuk ayam pedaging periode starter adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Perhitungan Susunan Ransum Ayam Pedaging pada Perlakuan

Bahan pakan	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
Jagung	57,5	56	52	46,5
Bekatul	6	3	2	3
Bungkil kedelai	30	20	10	0
Ampas kecap	0	10	20	30
Bungkil kelapa	2	3,5	3,5	4
Tepung ikan	2	5	10	14
Minyak kelapa	2,5	2,5	2,5	2,5
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 3.2 Kandungan Zat Gizi Pada Masing-Masing Perlakuan *

Zat gizi	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
Bahan kering	88.027	87.759	87.648	87.119
Kadar air	11.928	12.241	12.352	12.881
Bahan Organik	94.235	93.682	93.478	93.019
Abu	5.765	6.318	6.522	6.981
Protein kasar	18.017	18.527	19.078	19.763
Lemak kasar	4.337	4.629	5.342	5.882
Serat kasar	3.886	4.020	4.270	4.460
BETN	67.994	66.506	64.788	62.914
EM	4010.950	4003.222	4026.208	4034.096

*Keterangan: Berdasarkan hasil uji proksimat di Laboratorium Kimia UMM Malang

3.5.5 Hasil Uji Mutu Ampas Kecap

Ampas kecap yang telah kering kemudian diuji mutu di laboratorium dengan uji proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi yang ada pada ampas kecap tersebut sebelum digunakan untuk bahan pengganti bungkil kedelai dalam ransum. Hasil uji proksimat dan kadar NaCl ampas kecap adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Hasil Uji Proksimat Ampas Kecap dengan Metode Uji AOAC70*

Zat Makanan	Kandungan (%)
Bahan kering	94,88
Kadar air	5,12
Kadar abu	6,75
Bahan organik	93,25
Protein kasar	15,08
Lemak kasar	0,05
Serat kasar	14,81
BETN	34,90
EM	4403,3

Keterangan: Berdasarkan hasil uji proksimat di laboratorium nutrisi pakan UMM Malang

Tabel 3.4 Kadar NaCl Ampas Kecap*

Sampel	Ulangan	NaCl (%)
Direndam	1	11,91
	2	12,01
Tidak direndam	1	28,59
	2	28,37

Keterangan: Berdasarkan hasil uji NaCl di laboratorium Kimia UMM Malang

3.5.6 Pengukuran Nilai Kecernaan

Dua puluh Ayam broiler berumur 5 minggu ditempatkan ke dalam unit kandang individu (masing-masing satu ekor). Ayam-ayam tersebut dipuaskan selama 24 jam dengan maksud untuk menghilangkan sisa ransum sebelumnya dari alat pencernaan. Pemberian ransum perlakuan secara force-feeding, dilakukan dalam bentuk pasta (dengan cara penambahan air pada ransum

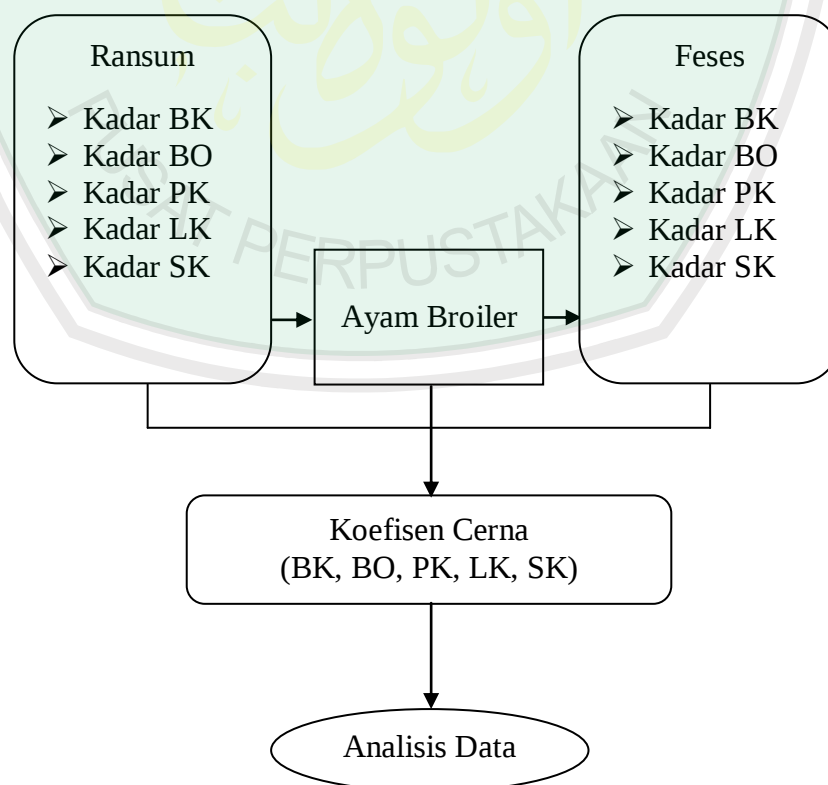
perbandingan 100 ml dan 100 gr) yang dimasukkan ke dalam oesophagus ayam sebanyak 100 gram per ekor. Setelah 14 jam sejak pemberian ransum perlakuan, ayam disembelih dan usus besarnya dikeluarkan untuk mendapatkan sampel feses. Sampel feses kemudian dikeringkan, dan seterusnya dilakukan analisis uji proksimat (Abun, 2007).

Variabel yang diukur dalam penelitian ini meliputi:

Kandungan bahan kering, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dalam ransum dan feses (%).

3.5.7 Skema Pengukuran Kecernaan

Secara keseluruhan dalam pengukuran tingkat pencernaan dapat dibuat skema seperti di bawah ini:



Koefisien cerna ransum dilakukan untuk mengetahui berapa besar persentase kandungan zat makanan dalam ransum yang dapat diserap oleh tubuh. Koefisien cerna merupakan selisih antara kandungan zat makanan dalam ransum yang dimakan ternak dengan kandungan zat makanan yang masih terdapat dalam feses. Perhitungan koefisien cerna dapat ditulis seperti berikut:

$$\text{Koefisien cerna} = \frac{N \text{ ransum} - N \text{ feses}}{N \text{ ransum}} \times 100\%$$

Keterangan:

N ransum = Kandungan zat gizi ransum

N feses = Kandungan zat gizi yang tersisa dalam feses (Tillman *et al*, 1991)

3.5.8 Penetapan Kadar Nutrisi

3.5.8.1 Penetapan Kadar Bahan Kering (BK) dan Kadar Air

Penetapan kadar bahan kering merupakan salah satu bagian penting dalam analisis proksimat dan secara umum telah banyak dipergunakan dalam pengukuran analitik. Kadar bahan kering sering dipergunakan sebagai indeks daripada kestabilan dan kualitas suatu bahan pakan.

Adapun cara kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Cawan porselin kosong dimasukkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Kemudian cawan diambil dan dimasukkan dalam eksikator (gunakan tang penjepit) selama 20 menit. Kemudian ditimbang dengan teliti dan catat (beratnya = A gram)

2. Timbang sample lebih kurang 2 gram dengan teliti lalu masukkan dalam cawan. dan catat (beratnya = B gram)
3. Selanjutnya cawan dan sample masukkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 4 jam Kemudian diambil dan dimasukkan dalam eksikator (gunakan tang penjepit) selama 20 menit. Dan ditimbang dengan teliti dan catat (beratnya = C gram)

Perhitungan/Rumus Bahan Kering (BK) :

$$\text{Kadar BK} = \frac{C - A}{B} \times 100\% = \% \text{BK}$$

Perhitungan/Rumus Kadar Air :

$$\text{Kadar air} = \frac{(A + B) - C}{A} \times 100\% = \% \text{air}$$

Keterangan :

- A = berat cawan kosong
 B = berat sample
 C = berat cawan dan sample setelah dioven

3.5.8.2 Penetapan Kadar Abu dan Bahan Organik (BO)

1. Timbang cawan porselin kosong yang telah dioven (A)
2. Timbang sample/bahan sebanyak ± 2 gram (B) masukkan dalam cawan porselin tersebut
3. Kemudian masukkan kedalam tanur/furnace dengan suhu 600°C, apabila suhu alat tersebut sudah mencapai 600°C baru di hitung selama 1 jam.
4. Setelah selesai tunggu temperatur 100°C dan masukkan ke dalam eksikator ± 20 menit. Setelah dingin timbang berat pengabuan (C)

Perhitungan/Rumus Kadar Abu :

$$\text{Kadar BK} = \frac{C - A}{B} \times 100\% = \text{Abu}\%$$

Perhitungan/Rumus Bahan Organik/BO :

$$\text{Kadar BK} = \frac{(A + B) - C}{A} \times 100\% = \text{BO}\%$$

3.5.8.3 Penetapan Kadar Protein Kasar (PK)

Analisis protein atau nitrogen dengan metode Kjeldahl terbagi dalam 3 tahap, yaitu :

1. Destruksi

- Timbang sample/bahan $\pm 0,2$ gram dengan teliti dan catat (beratnya A gram) lalu masukkan dalam labu didih Kjeldahl.
- Tambahkan 5 ml H_2SO_4 pekat dan ± 1 gram/1 sendok kecil katalisator (bubuk tablet Kjeldahl kemudian masukkan di dalam lemari asam).
- Didestruksi sampai warnanya menjadi hijau jernih dan biarkan dingin.

2. Destilasi

- Setelah larutan menjadi jernih dan berwarna hijau dingin, labu destruksi diambil selanjutnya diproses destilasi.
- Labu destruksi tersebut ditambah dengan aquadest 50 ml aquadest, usahakan kalau memberi aquadest tiga kali, tetapi volumenya tetap 50 ml, larutan dimasukkan dalam labu destilasi, dan ditambah NaOH 50% sebanyak 30 ml.
- Sulingan/destilat (uap NH_3 dan air) ditangkap oleh larutan HCl 0.1N 25 ml yang sudah diberi indikator PP 1% 3 tetes.

- Hasil sulingan/destilat ditampung dalam beaker glass 250 ml, dihentikan apabila sudah tertampung sebanyak 50 ml.

3. Titrasi

1. Kemudian dititrasi dengan 0,1 N NaOH sampai warna berubah menjadi pink merah muda B = ml NaOH 0,1 N.
2. Buat blanko, caranya sama tetapi tidak memakai sample (perlu C ml NaOH 0,1 N).

Perhitungan/Rumus Protein Kasar (PK) :

$$\text{Kadar PK} = \frac{(C - B) \times N \times 14.008 \times 6.25}{A} \times 10\% = \text{PK\%}$$

Keterangan :

A = berat sample

C = jumlah ml NaOH untuk blanko

B = jumlah ml NaOH untuk sample

N = Normalitas dari NaOH

3.5.8.4 Penetapan Penetapan Kadar Serat Kasar (SK)

1. Sisa sample/bahan hasil ekstraksi lemak yang sudah diketahui beratnya (B gram).
2. Selanjutnya ambil kertas saring dan oven dengan suhu 105°C selama 1 jam, kemudian masukkan dalam eksikator ± 20 menit dan timbang dengan teliti catat hasilnya (A gram)
3. Masukkan sample kedalam beaker glass 250 ml, tambahkan 200 ml H₂SO₄ 0.255N dan tutup dengan plastik dan diikat dengan karet gelang.

4. Kemudian masukkan kedalam waterbath atau di godok dan dihitung selama 1 jam dari mulai mendidih. Biarkan sampai dingin/hangat setelah itu di saring, sampai residu semua tertinggal di kertas saring. Bilas beaker glass yang masih ada sisa-sisa residu tadi dengan aquadest ± 200 ml.
5. Residu yang tertinggal di kertas saring kemudian di ambil dan masukkan beaker glass lagi, tambahkan 200 ml NaOH 0.313N tutup dengan plastik dan karet gelang, kemudian godok dan dihitung selama 1 jam dari mulai mendidih. Biarkan sampai dingin/hangat setelah itu di saring,
6. Penyaringan yang kedua menggunakan kertas saring yang sudah diketahui beratnya/poin no.2. Penyaringan yang pertama menggunak kertas saring dari analisa lemak kasar.
7. saring. Bilas beaker glass yang masih ada sisa-sisa residu tadi dengan aquadest ± 200 ml. setelah itu diambil dan masukkan dalam oven suhu 105°C selama 1 jam, kemudian masukkan dalam eksikator ± 20 menit dan timbang dengan teliti catat hasilnya (C gram)

Perhitungan/Rumus Kadar Serat Kasar/SK :

$$\text{Kadar SK} = \frac{(C - A)}{B} \times 100\% = \text{SK}\%$$

Keterangan :

A = berat kertas saring kosong

B = berat sample

C = berat kertas saring dan residu setelah di oven

3.5.8.5 Penetapan Kadar Lemak Kasar (LK)

1. Timbang ± 2 gram sample/bahan dengan teliti catat hasilnya dan masukkan dalam kertas saring (B gram).
2. Masukkan Labu khusus untuk lemak kosong dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. kemudian dimasukkan ke dalam eksikator selama ± 20 menit dan ditimbang dengan teliti dan catat (beratnya A gram).
3. Kemudian sample/bahan tersebut dibungkus dengan kertas saring dan masukkan dalam soxlet lemak serta tambahkan ± 30 ml acetone/ether kemudian pasang pada alat ekstrasi tersebut. Proses ekstrasi lemak selama 4 jam.
4. Setelah di ekstrasi lemaknya selama 4 jam ambil labu tersebut yang sudah bersisi lemak, selanjutnya masukkan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam.
5. Ambil labu lemak dan masukkan ke dalam eksikator selama ± 20 menit dan ditimbang dengan teliti dan catat (beratnya C gram).

Perhitungan Lemak Kasar/LK :

$$\text{Kadar LK} = \frac{(C - A)}{B} \times 100\% = \text{LK}\%$$

Keterangan :

- | | | |
|---|---|---|
| A | = | berat labu lemak kosong |
| B | = | berat sample |
| C | = | berat labu lemak dan sample setelah di oven |

3.5.9 Analisa Data

Rancangan percobaan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Hal ini didasarkan pada penjelasan dalam Gaspers (1991) bahwa Rancangan Acak Lengkap diperlukan materi yang homogen. Homogenitas dalam penelitian yang dikendalikan adalah umur, strain, lokasi kandang, sex dan teknik pemberian pakan /minum. Untuk melihat adanya perbedaan dari perlakuan yang diberikan dilakukan dengan Analisis One-way Annova dan apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji BNT.

