

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli sampai Oktober 2011, bertempat di kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis pencernaan lemak dan TDN dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

B. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa 4 ekor sapi pedaging jantan pascasapih dengan bobot sebagai berikut: sapi 1 168 kg, sapi 2 238 kg, sapi 3 189 kg dan sapi 4 206 kg, hijauan (rumput lapang), konsentrat (onggok, kulit kopi, bungkil kelapa, dedak, urea, dan premix) dan penggunaan mineral mikro organik dengan dosis pemberian 0,5; 1; dan 1,5 kali rekomendasi *National Research Council/NRC* (1998).

2. Alat penelitian

Peralatan yang digunakan adalah satu unit kandang dengan sistem koloni berkapasitas 4 ekor, timbangan gantung, timbangan duduk, tali, kandang jepit,

skop, ember, dan cangkul. Alat yang digunakan untuk analisis proksimat adalah seperangkat alat analisis kadar air, abu, protein, serat kasar, dan lemak.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan 4 ekor sapi pedaging dengan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL), 4 perlakuan dan 4 ulangan, data yang diperoleh diuji dengan *analysis of variance* (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan uji polinomial ortogonal untuk menentukan tingkat terbaik penggunaan mineral mikro organik. Perlakuan yang diujicobakan adalah:

R0: Ransum basal (20% hijauan + 80% konsentrat)

R1: Ransum basal + Mineral mikro organik (Zn, Cu, Se, dan Cr) $\frac{1}{2}$ kali dosis *)

R2: Ransum basal + Mineral mikro organik (Zn, Cu, Se, dan Cr) 1 kali dosis *)

R3: Ransum basal + Mineral mikro organik (Zn, Cu, Se, dan Cr) $1\frac{1}{2}$ kali dosis *)

Tabel 1. Dosis mineral mikro organik di dalam ransum perlakuan

| Dosis mineral *) | Mineral mikro organik | | | |
|------------------|-----------------------|----|------|------|
| | Zn | Cu | Cr | Se |
| | ------(ppm)----- | | | |
| $\frac{1}{2}$ | 20 | 5 | 0,15 | 0,05 |
| 1 | 40 | 10 | 0,30 | 0,10 |
| $1\frac{1}{2}$ | 60 | 15 | 0,40 | 0,15 |

keterangan:

*) Rekomendasi National Reasearch Council/NRC (1998)

Tabel 2. Komposisi konsentrat

| No | Nama | Imbangan (%) |
|----|----------------------|--------------|
| 1 | Bungkil Kelapa Sawit | 12,50 |
| 2 | Dedak | 12,50 |
| 3 | Onggok | 41,25 |
| 4 | Kulit Kopi | 31,25 |
| 5 | Urea | 1,25 |
| 6 | Premik | 1,25 |
| | Jumlah | 100 |

D. Peubah yang Diamati

1. Kecernaan lemak

Proses pencernaan lemak terjadi di lambung dengan bantuan enzim lipase yang dihasilkan oleh mukosa lambung. Hasil hidrolisis masih berupa globula-globula besar, karena sebagian besar pencernaan lemak terjadi di usus. Selanjutnya globula tersebut mengalami emulsifikasi dengan bantuan empedu. Kemudian oleh enzim yang dihasilkan oleh pankreas lemak dihidrolisis menjadi asam lemak, gliserol, monogliserida, digliserida, serta sisa trigliserida.

Kecernaan lemak dapat diestimasi dengan menganalisis lemak ransum dan lemak feses menurut metode ekstraksi soxhlet (AOAC, 1984).

Kecernaan Lemak

$$= \frac{(\sum \text{Konsumsi Ransum (kg)} \times \text{Lemak Kasar Ransum}(\%) - (\sum \text{Feses} \times \text{Lemak Kasar Feses}))}{\sum \text{Konsumsi Ransum} \times \text{Lemak Kasar Ransum}} \times 100\%$$

2. TDN (*Total Digestible Nutrient*)

Energi dapat dinyatakan dalam TDN yaitu jumlah seluruh zat-zat makanan (protein, serat kasar, lemak, dan BETN) yang dapat dicerna (Siregar, 1994).

Energi dibutuhkan untuk hidup pokok, memenuhi kebutuhan energi mekanik untuk gerak otot, dan mensintesa jaringan-jaringan baru (Tillman *et al.*, 1998).

Kebutuhan TDN berdasarkan Kears (1982) yang diekstrapolasi pada BB 368,78 kg dan PBB 1,31 kg/hari sebesar 6,815 kg/ekor/hari. Zat-zat makanan (protein, serat kasar, lemak dan BETN) merupakan bahan organik, dan bahan organik bagian dari BK. Jadi penurunan konsumsi BK biasanya diikuti penurunan konsumsi TDN (Siregar, 1994).

Menurut Tillman *et al.*, (1998) dalam sistem TDN ini nilai makanan dihitung untuk setiap bahan makanan sebagai berikut :

$$\text{TDN} = \% \text{ Protein kasar dapat dicerna} + \% \text{ SK dapat dicerna} + \% \text{ BETN dapat dicerna} + 2,25 \times (\% \text{ Ekstrak eter dapat dicerna})$$

Ekstrak eter mengandung 2,25 kali energi karbohidrat dengan unit berat yang sama, sehingga untuk ekstrak eter ini nilainya dikali 2,25. Jika dibandingkan dengan sistem nilai energi yang lain, sistem ini mempunyai keuntungan yaitu perhitungan yang sederhana.

E. Pelaksanaan Penelitian

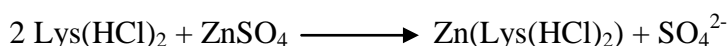
1. Pembuatan ransum basal

Pertama-tama siapkan timbangan, kemudian timbang sesuai ukuran pakan yang akan dicampurkan untuk membuat ransum 100 kg. Campurkan onggok 41,25 kg, kulit kopi 31,25 kg, bungkil kelapa 12,50 kg, dedak 12,50 kg, Urea 0,8 kg, premik 1,2 kg dan aduk hingga semua bahan-bahan tersebut maka jadilah konsentrat yang diinginkan untuk ternak sapi.

Cara pencampuran mineral mikro organik dalam ransum perlakuan yang akan diberikan adalah dengan cara mencampur semua larutan mineral mikro organik (Zn, Cu, Se, Cr) sesuai dengan kebutuhan yang sudah ditentukan, larutan mineral mikro organik yang sudah tercampur di tuangkan ke dalam ember yang di dalamnya sudah terdapat sebagian bahan pakan guna mempermudah pencampuran mineral mikro organik ke dalam ransum, kemudian aduk sampai merata, setelah itu tambahkan atau campurkan ke dalam ransum yang akan di buat, aduk kembali sampai merata untuk menghomogenkan atau menyatukan mineral ke dalam ransum. Hal terakhir yang dilakukan yaitu memasukkan ransum yang sudah jadi ke dalam karung.

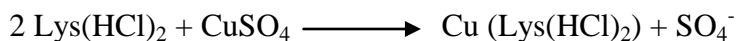
2. Pembuatan mineral Zn, Cu, Se, dan Cr

1) Zn-lysinat



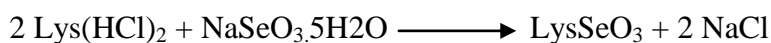
Campur lisin 43,823 g lysin HCl yang dilarutkan dalam 100 ml air + ZnSO₄

16,139 g yang dilarutkan dalam 100 ml air.

2) Cu-lysinat

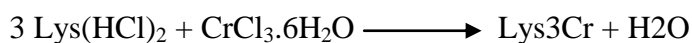
Campur lisin 43,823 gr lysin HCl yang dilarutkan dalam 100 ml air + CuSO₄

15,995 g yang dilarutkan dalam 100 ml air.

3) Se-lysinat

Campur 0,8712 g lisin (HCl)₂ yang dilarutkan dalam 100 ml air + 0,627 gr

NaSeO₃ yang dilarutkan dalam 100 ml air.

4) Cr-Lysinat

Campur 11,2 g lisin (HCl)₂ yang dilarutkan dalam 100 ml air + 0,5 gr CrCl₃.

6H₂O yang dilarutkan dalam 100 ml air.

3. Prosedur penelitian**1) Persiapan penelitian**

Pada tahap persiapan penelitian ini diawali dengan membersihkan kandang, peralatan, dan lingkungan sekitar kandang. Kemudian, melakukan penimbangan sapi dan masukkan ke dalam kandang sesuai dengan rancangan percobaan dan tata letak yang telah ditentukan, serta diberi obat cacing dan vitamin B kompleks dengan dosis 5--7 ml. Sebelum penelitian ini berlangsung, terlebih dahulu dilaksanakan masa pra penelitian yang bertujuan agar sapi yang akan digunakan

dalam penelitian dapat beradaptasi dengan lingkungannya serta terbiasa mengkonsumsi ransum penelitian yang akan diberikan.

2) Kegiatan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu: Tahap pertama merupakan prelium, yaitu sapi percobaan diberi ransum perlakuan. Tahap ini berlangsung selama 9 hari dalam satu periode. Tahap kedua yaitu tahap pengambilan data. Tahap ini dimulai setelah ternak mengkonsumsi ransum perlakuan selama 9 hari. Koleksi feses dan awal koleksi berlangsung selama 5 hari setelah ternak diberi ransum perlakuan selama 9 hari (masa prelium). Jumlah ransum yang dikonsumsi dan yang tersisa ditimbang selama tahap pengambilan data. Sampel ransum dan sampel feses selama periode koleksi diambil untuk dianalisis proksimat; Tahap ketiga yaitu masa istirahat (tanpa ransum perlakuan) selama 10 hari. Masa prelium, perlakuan dan masa istirahat diatas diulang sebanyak 4 kali selama 96 hari.

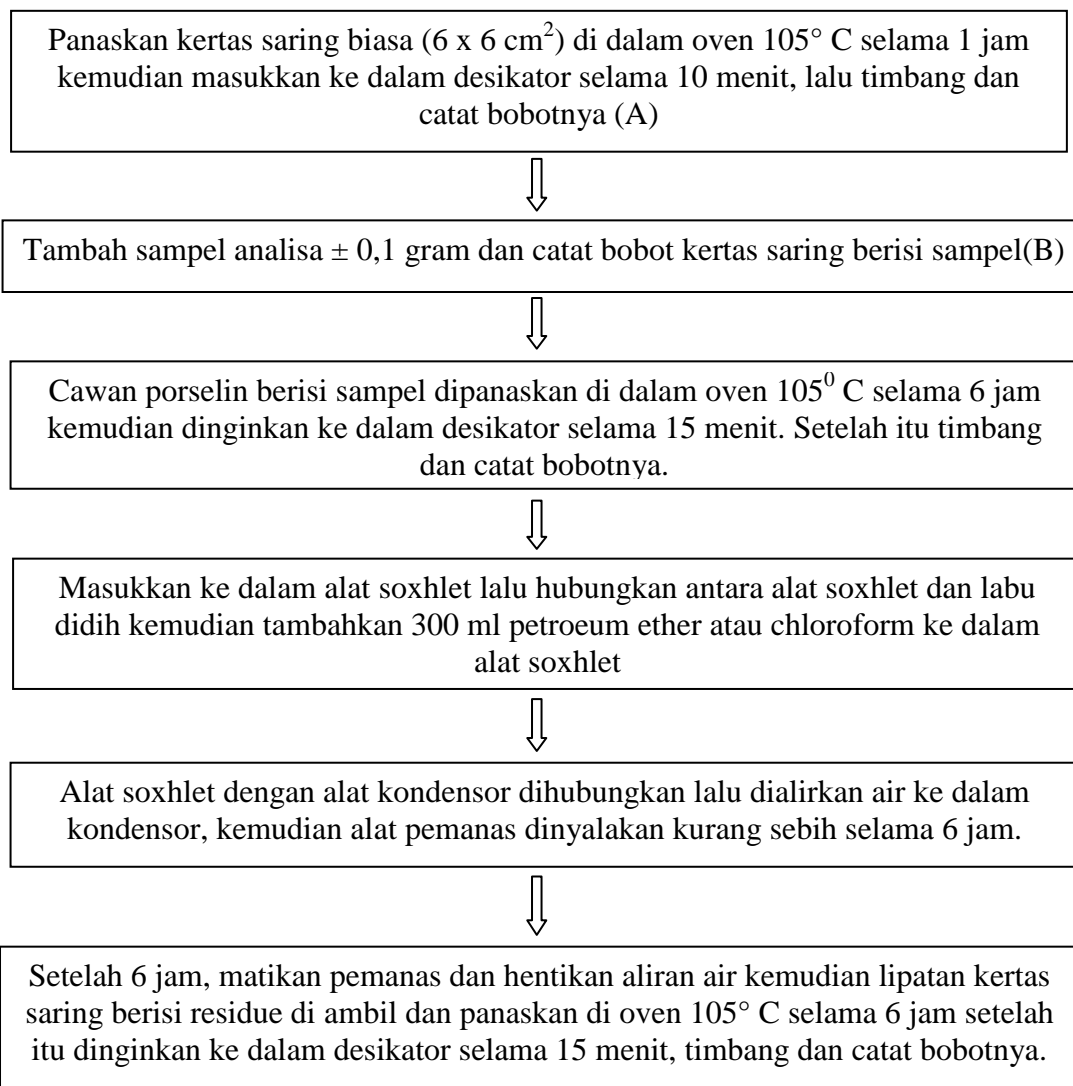
4. Prosedur koleksi sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel ransum dan sampel feses yang diperoleh selama masa pengamatan dan pengambilan data. Sampel feses yang dikoleksi sebanyak 10 %. Sampel ransum yang diambil sebanyak 100 gr dari ransum yang diberikan ternak, kemudian ditimbang bobot segar (BS) dan dijemur untuk mengetahui bobot kering udara (BKU). BKU diperoleh dengan cara menjemur sampel dibawah sinar matahari kemudian ditimbang. Sampel tersebut digiling sampai menjadi tepung kemudian dianalisis kadar lemak, protein, serat

kasar dan BETN yang dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan, Universitas Lampung.

5. Prosedur analisis proksimat

1) Kadar lemak



Menghitung kadar lemak dengan rumus sebagai berikut:

$$KL = \frac{[(B - A) \times BK] - (D - A)}{(B - A)} \times 100\%$$

Keterangan:

KL : kadar Lemak (%)

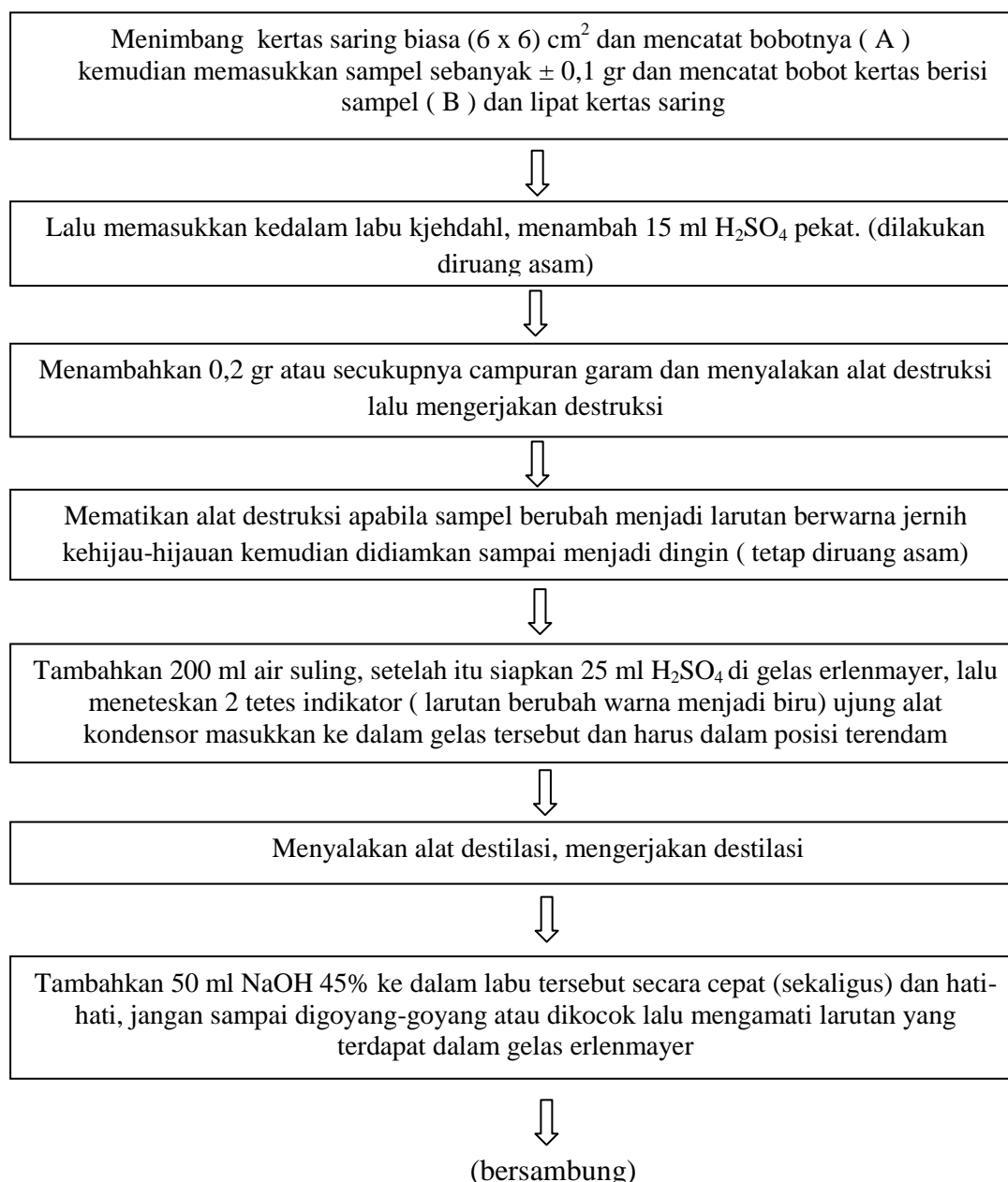
BK : Kadar bahan kering (%)

A : bobot kertas saring (gram)

B : bobot kertas berisi sample sebelum dipanaskan (gram)

D : bobot kertas berisi residue setelah dipanaskan (gram)

2) Kadar protein



(sambungan)



Mengangkat ujung alat kondensor yang terendam, apabila larutan telah menjadi sebanyak 2/3 bagian dari gelas tersebut matikan alat destilasi



Bilas ujung alat kondensor dengan air suling dengan menggunakan botol semprot



Menyiapkan alat untuk titrasi
Isi buret dengan larutan NaOH 0,1 N. Mengamati angka pada buret catat (L_1) kemudian lakukan titrasi dengan perlahan-lahan. Mengamati larutan didalam gelas erlenmayer



Menghentikan titrasi apabila warna berubah menjadi hijau. Mengamati buret dan baca angka lalu dicatat (L_2) setelah itu lakukan pekerjaan seperti diatas untuk *blanko* (tanpa sampel)



Menghitung persentase nitrogen dengan rumus

$$N = \frac{[L \text{ blanko} - L \text{ sampel}] \times N \text{ basa} \times N/1000 \times 100 \%}{B - A}$$



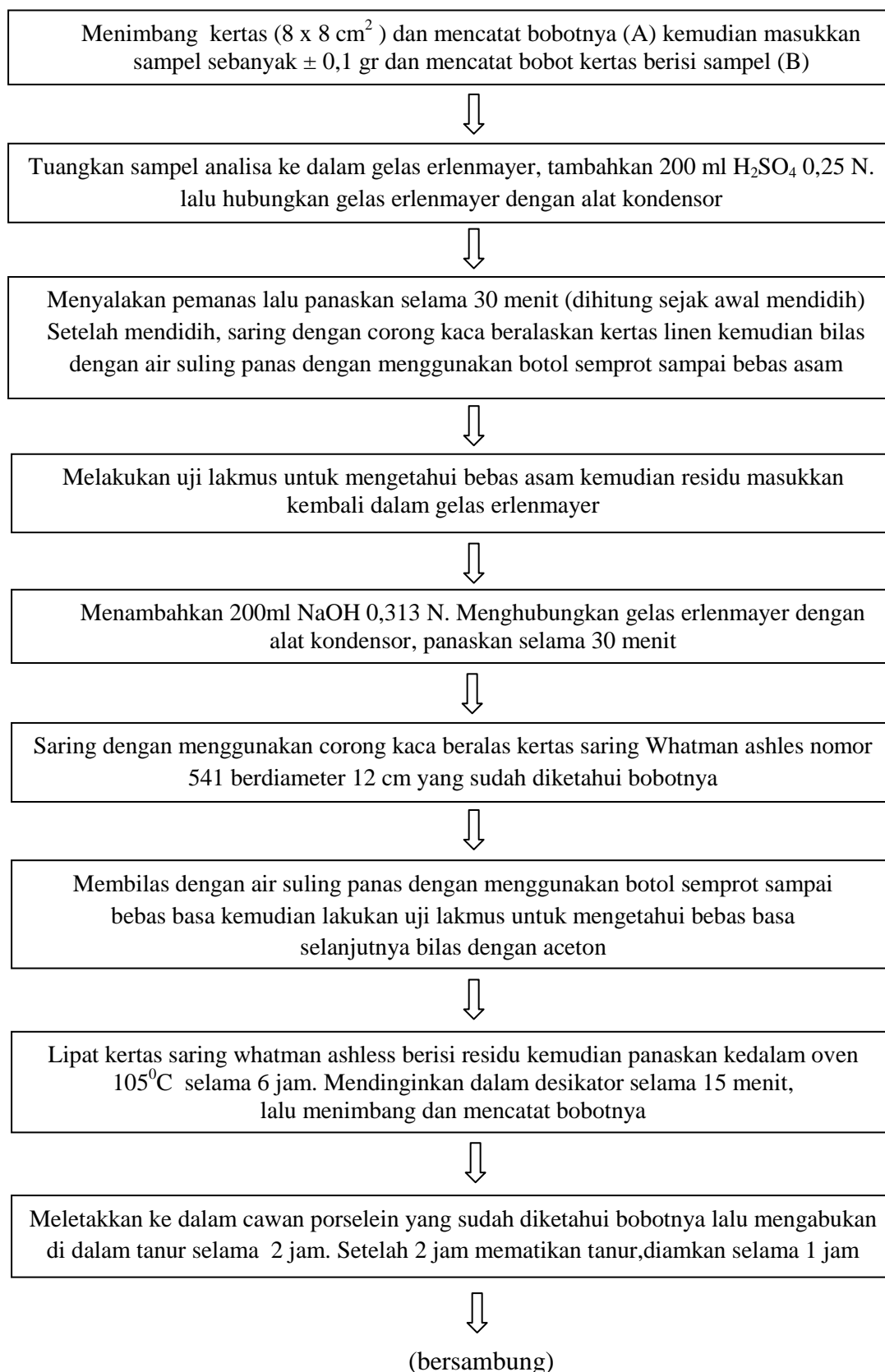
Menghitung kadar protein



Melakukan analisis 2 kali (duplo). Memberi tanda 1 atau 2 pada masing-masing labu kjehdal dan gelas erlenmayer lalu menghitung rata-rata kadar proteinnya

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{Kp_1 + Kp_2}{2}$$

3) Kadar serat kasar



(sambungan)



Memasukkan dalam desikator sampai mencapai suhu kamar, menimbang dan mencatat bobotnya



Menghitung kadar serat kasar dengan rumus:

$$KS = \frac{(D - C) - (F - E)}{(B - A)} \times 100 \%$$



Melakukan analisis dua kali (duplo) beri tanda 1 dan 2 pada masing-masing gelas erlenmayer, kertas saring, dan cawan porselein lalu hitung rata-ratanya

$$\text{Kadar Serat Kasar (\%)} = \frac{KS_1 + KS_2}{2}$$

4) Perhitungan kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN)

$$BETN = 100\% - (Kab + KP + KL + KSK)$$

Keterangan :

BETN : kadar BETN (%)

KA : kadar air (%)

Kab : kadar abu (%)

KP : kadar protein (%)

KL : kadar lemak (%)

KS : kadar serat kasar (%)