

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan di mulai dari Bulan Desember 2014 - Januari 2015 di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan :

Bahan yang digunakan untuk pembuatan silase diantaranya yaitu : mahkota nanas (*queen*) sebanyak 40 kg dalam bentuk segar, dedak padi dan molases. Bahan yang digunakan untuk analisis proksimat diantaranya yaitu: aquades, HCl, K₃SO₄, MgSO₄, NaOH, H₃BO₃, H₂BO₄, CCl₄, eter benzen dan ditambah dengan pelarut.

3.2.2. Alat :

Alat yang digunakan untuk pembuatan silase diantaranya yaitu: mesin pencacah, timbangan, silo atau plastik, selotip, sarung tangan, ember dan alat tulis. Alat yang digunakan untuk analisis proksimat diantaranya yaitu: pemanas, *kjeltec*, *soxtec*, *fibertec*, kertas saring, tanur listrik, tang *crucible* dan alat destilasi lengkap dengan *erlenmeyer*.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

- A. 100% Mahkota Nanas + 0% Dedak Padi + 5% Molases
- B. 98% Mahkota Nanas + 2% Dedak Padi + 5% Molases
- C. 96% Mahkota Nanas + 4% Dedak Padi + 5% Molases
- D. 94% Mahkota Nanas + 6% Dedak Padi + 5% Molases
- E. 92% Mahkota Nanas + 8% Dedak Padi + 5% Molases

Molases yang digunakan merujuk hasil penelitian Mokoginta (2014) dan level dedak yang digunakan adalah menurut Ratnakomala dkk (2005). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap penambahan molases dihitung berdasarkan bahan kering mahkota nanas dan dedak padi.

3.4. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur adalah Bahan Kering (BK), Protein Kasar (PK), Lemak Kasar (LK), Serat Kasar (SK), Abu dan BETN yang terkandung dalam bahan pakan tersebut. Pengukuran analisis proksimat dilakukan menurut AOAC (1993) dan FOSS Analytical, 2003^a, FOSS Analytical, 2003^b, FOSS Analytical, 2006 dan Tillman dkk, 1998.

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Persiapan Materi Penelitian

- Limbah mahkota nanas

Limbah mahkota nanas diambil dari industri rumah tangga yang memproduksi keripik dan dodol nanas di Kabupaten Kampar Provinsi Riau, kemudian ditimbang dan dikeringanginkan dan dibolak-balik sampai kering merata, setelah kering ditimbang kembali untuk melihat berat keringnya. Mahkota nanas dianalisis kandungan bahan

keringnya, kemudian mahkota nanas dipotong sepanjang 2-3 cm dengan menggunakan parang. Setiap satu ulangan dibutuhkan 1 kg mahkota nanas, setelah itu dilakukan penggilingan mahkota nanas.

- Dedak padi

Pemakaian dedak padi pada pakan ternak dari 0-8%.

- Molases

Jumlah molases yang ditambahkan pada masing-masing perlakuan adalah 5% dari BK mahkota nanas dan dedak padi.

- Aquades

Aquades yang digunakan sebanyak 98,3 mL.

3.5.2. Pencampuran bahan

Pencampuran bahan dilakukan dalam bak plastik dengan mencampurkan mahkota nanas, molases dan air sehingga semua bahan tercampur merata.

3.5.3. Pembungkusan

Semua bahan harus sudah tercampur kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik hitam dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan anaerob, kemudian diikat dan dilapisi dengan plastik ke-2 selanjutnya plastik tersebut dimasukkan lagi ke dalam plastik ke-3, kemudian diikat lagi dengan selotip.

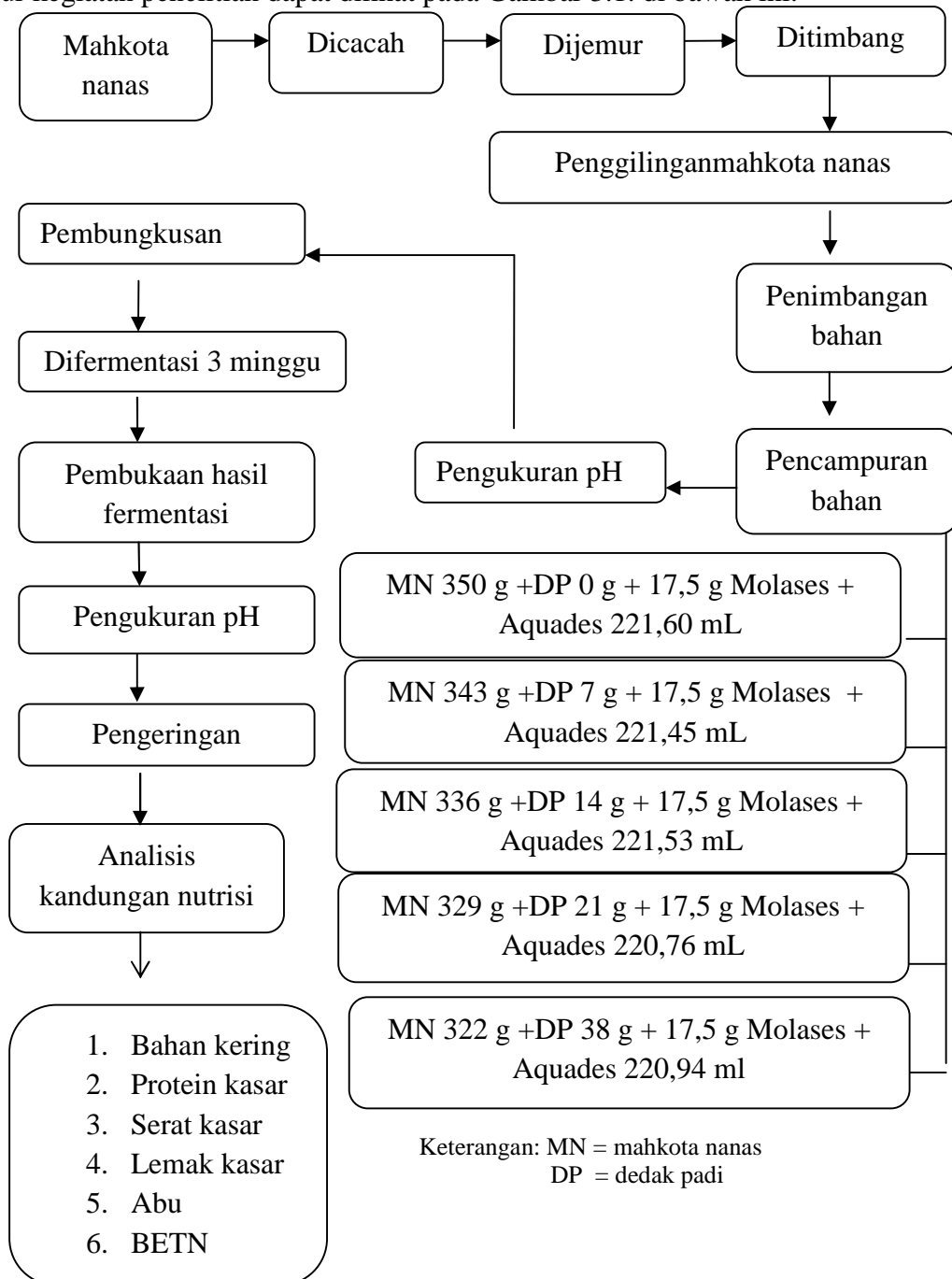
3.5.4. Tahap fermentasi

Fermentasi dilakukan selama 21 hari (3 minggu).

3.5.5. Analisis kandungan nutrisi

Analisis nutrisi dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

Alur kegiatan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1. di bawah ini.



Gambar 3.1. Alur Kegiatan Penelitian

3.6. Prosedur Analisis Proksimat

3.6.1. Bahan kering (AOAC, 1993)

- 1) Cawan porselen yang bersih dikeringkan di dalam alat pengering atau oven listrik pada temperatur 105°C sampai 110°C selama 1 jam.
- 2) Cawan porselen didinginkan di dalam desikator selama 1 jam.
- 3) Cawan porselen ditimbang dengan neraca analitik, beratnya (X g).
- 4) Sampel ditimbang 5 g (Y g).
- 5) Sampel bersama cawan porselen dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 105°C sampai 110°C selama 8 jam.
- 6) Sampel dan cawan porselen didinginkan dalam desikator selama 1 jam
- 7) Sampel dan cawan porselen dingin ditimbang dengan neraca analitik beratnya (Z g).

Penghitungan :

$$\text{Kadar air} = \frac{X+Y-Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Berat cawan porselen

Y = Berat sampel

Z = Berat cawan porselen dan sampel yang telah dikeringkan

Penghitungan penetapan bahan kering yang digunakan adalah :

$$\% \text{BK} = \frac{\text{BSS} - (\text{BSS} - \text{BKU}) + (\% \text{KA} \times \text{BKU})}{\text{BSS}} \times 100\%$$

Keterangan :

BK = Bahan kering

BSS = Berat sampel segar

BKU = Berat kering udara (matahari)

%KA = Kadar air selama (pengeringan oven 105°C)

3.6.2. Protein Kasar (FOSS Analytical, 2003^a)

- 1) Sampel ditimbang 1 gram, kemudian dimasukkan ke dalam *Digestion Tubes Straight*.
- 2) *Katalis* (1,5 g K₂SO₄ dan 7,5 MgSO₄) sebanyak 2 buah.
- 3) Larutan H₂SO₄ sebanyak 6 mL.
- 4) Sampel di *destruksi* pada suhu 425°C selama 1 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
- 5) Sampel didinginkan, ditambahkan aquades 30 mL secara perlahan-lahan.
- 6) Sampel dipindahkan ke dalam alat *destilasi*. *Digestion Tubes Straight* dicuci dan dibilas 5-6 kali dengan 1-2 mL air, air cucian ini dimasukkan ke dalam alat *destilasi*.
- 7) Disiapkan *erlenmeyer* 125 mL yang berisi 25 mL larutan H₃BO₃. 7 mL metilen red dan 10 mL *brom kresol green*. Ujung tabung kondensor harus terendam dibawah larutan H₃BO₃.
- 8) larutan NaOH 30 mL dimasukkan ke dalam *erlenmeyer*, kemudian dilakukan *destilasi* (3-5 menit).
- 9) Tabung *kondensor* dibilas dengan air dan biasanya ditampung dalam *erlenmeyer* yang sama.
- 10) Dilakukan *titrasi* dengan HCl 0.1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi ungu.
- 11) Lakukan juga penetapan *blanko*.

Penghitungan :

$$\% N = \frac{(\text{mL titran} - \text{mL blanko}) \times \text{Normalitas H}_2\text{SO}_4 \times 14,007 \times 100}{\text{Berat Sampel (mg)}}$$

% protein = % N x faktor konversi

Keterangan : faktor konversi untuk makanan ternak adalah 6,25.

3.6.3. Serat Kasar (FOSS Analytical, 2006)

- 1) NaOH dilarutkan, ditambah aquades menjadi 1000 mL (dilarutkan 13,02 ml H₂SO₄ dalam aquadest sampai menjadi 1000 mL).
- 2) Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam *crucible* (yang telah ditimbang beratnya (W1).
- 3) *Crucible* diletakkan di *cold extration*, lalu aceton dimasukkan ke dalam *crucibel* sebanyak 25 mL atau sampai sampel tenggelam. Diamkan selama 10 menit, tujuannya untuk menghilangkan lemak
- 4) Dilakukan 3 kali berturut - turut kemudian dibilas dengan aquades (sebanyak 2 kali).
- 5) *Crusible* dipindahkan ke *fibertex*
 - H₂SO₄ dimasukkan kedalam masing-masing *crucible* pada garis ke 2 (150mL). setelah selesai dihidupkan kran air, tutup *crucible* dengan reflektor.
 - *Fibertec* dipanaskan sampai mendidih. *Fibertec* dalam keadaan tertutup dan air dihidupkan.
 - Aquades dipanaskan dalam wadah lain.
 - Tunggu hinggasampel di *fibertec* mendidih ditambahkan octanol (untuk menghilangkan buih) sebanyak 2 tetes lalu panasnya dioptimumkan, dibiarkan selama 30 menit, lalu *fibertec* dimatikan.
- 6) Larutan di dalam *fibertec* disedot, posisi *fibertec* dalam keadaan vacum dan kran air dibuka.

- 7) Aquades yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam semprotan, lalu semprotkan ke *crusible*. Posisi *fibertec* tetap dalam keadaan vacum dan kran air terbuka. Dilakukan pembilasan sebanyak 3 kali.
- 8) *Fibertec* ditutup, NaOH yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam *crucible* pada garis ke 2, kran air pada posisi terbuka, *fibertec* dihidupkan dengan suhu optimum. Setelah sampel mendidih diteteskan *octanol* sebanyak 2 tetes ke dalam tabung yang berbuih, selanjutnya dipanaskan selama 30 menit.
- 9) Matikan *fibertac* kran ditutup, optimumkan suhu lakukan pembilasan dengan aquades panas sebanyak 3 kali, *fibertec* pada posisi vacum. Setelah selesai membilas *fibertec* pada posisi tertutup.
- 10) *Crusible* dipindahkan ke *cold extraction* lalu dibilas dengan aseton. *Cold extraction* pada posisi vacum, kran air dibuka (lakukan sebanyak 3 kali), dengan tujuan untuk pembilasan.
- 11) *Crusible* dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dengan suhu 130°C.
- 12) *Crusible* didinginkan dalam desikator 1 jam selanjutnya ditimbang (W2).
- 13) *Crusible* dimasukkan ke dalam tanur selama 3 jam dengan suhu 525°C.
- 14) Dinginkan *crusible* dengan desikator 1 jam selanjutnya ditimbang (W3)

Perhitungan:

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{W2 - W3}{W1} \times 100\%$$

Keterangan: W1 = Beratsampel (g)

W2 = Beratsampel + cawancrucible setelah dioven (g)

W3 = Beratsampel + cawancrucible setelah ditanur (g)

3.6.4. Lemak Kasar (FOSS Analytical, 2003^b)

- 1) *Aluminium cup* dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, didinginkan dalam *desikator* lalu ditimbang (a).
- 2) Sampel ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam timbel kemudian ditutup dengan kapas.
- 3) Timbel yang berisi sampel dimasukkan pada *soxtec*, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135°C, dan dialirkan, timbel diletakkan pada *soxtec* pada posisi *rinsing*.
- 4) Suhu sampai 135°C, dimasukkan *aluminium cup* ruang berisi *petroleum benzene* 70 mL kedalam *soxtec*, lalu ditekan *start* dan jam, dengan posisi *boiling* dilakukan selama 20 menit.
- 5) Pada posisi *rinsing* 40 menit, lalu *recovery* 10 menit dengan posisi kran *soxtec* di buka.
- 6) *Aluminium cup* kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 135°C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam *desikator* dan ditimbang (b).

$$\text{Penghitungan : \% lemak} = \frac{a}{b} \times 100$$

b = berat *aluminium cup* (gram)

a = berat abu (gram)

3.6.5. Abu (AOAC, 1993)

- 1) Cawan *crusibel* dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Didinginkan dalam *desikator* lalu ditimbang.
- 2) Sampel ditimbang sebanyak 2 g, kemudian masukkan ke dalam cawan *crusibel* tersebut.

- 3) Cawan *crusibel* diletakkan dalam *tanur* pengabuan, lalu dibakar pada suhu 525°C selama 3 jam.
- 4) Sampel didinginkan dalam *desikator*, kemudian ditimbang.

Penghitungan :

$$\% \text{ Abu} = \frac{\text{Berat abu (g)}}{\text{Berat cawan (g)}} \times 100$$

3.6.6. BETN (Tillman dkk, 1998)

Penentuan kandungan BETN dilakukan dengan cara pengurangan angka 100% dengan persentase abu, PK, LK dan SK.

Penghitungan:

$$\% \text{ BETN} = 100\% - (\% \text{ PK} + \% \text{ SK} + \% \text{ LK} + \% \text{ Abu})$$

3.7. Peubah yang diukur

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah :

1. Kandungan Bahan Kering
2. Kandungan Protein Kasar
3. Kandungan Serat Kasar
4. Kandungan Lemak Kasar
5. Kandungan Abu
6. BETN

3.8. Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh ditabulasi, kemudian diolah secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam menurut Rancangan Acak Lengkap.

Perbedaan pengaruh antara perlakuan diuji lanjut dengan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

Model matematis rancangan menurut Steel & Torrie (1995) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = nilai pengamatan perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum (*populations mean*)

α_i = pengaruh taraf perlakuan ke-i

β_{ij} = pengaruh galat perlakuan ke-i ulangan ke-j

i = 1,2,3,4,5

j = 1,2,3

Tabel 3.1. Analisis sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Total	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t - 1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t (r- 1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rt - 1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

Faktor Koreksi = $\frac{Y_{...}^2}{r.t}$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) = $\frac{Y_{1.}^2 + Y_{2.}^2 + Y_{3.}^2}{r} - FK$

Jumlah Kudrat Galat (JKG) = JKT - JKP

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) = JKP/dbP

Kuadrat Tengah Galat (KTG) = JKG/dbG

F hitung = KTP/KTG