

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah sebagai tempat pembuatan silase dan analisis fraksi serat di laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan November 2014.

3.2. Bahan dan Alat penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah pelepah kelapa sawit yang terdapat di Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, dan leguminosa pohon *Indigofera (Indigofera zollingeriana)* yang tumbuh di kebun percobaan Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau serta molases sebagai aditif. Bahan analisis fraksi serat adalah sampel silase pelepah sawit yang sudah dijemur, Aquadest 1 liter, Natrium-Lauryl Sulfat 30 gram, Titriplex III 18,61 gram, Natrium borat 10 H₂ 6,81 gram, Disodium Hydrogen Phosphate Na₂HPO₄ 4,58 gram, H₂SO₄ 1 N: 27,26 ml, CTAB (Cetyl-Trimethyl Ammonium Bromide) : 20 gram, Oktanol dan Alkohol 96 %.

3.2.2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan silase adalah alat pencacah hijauan, kantong plastik, timbangan, baskom, sendok pengaduk dan tali pengikat. Alat untuk pengukuran pH adalah pH meter dan alat analisis fraksi serat adalah

gelas piala 1.000 ml, spatula, pipet tetes, timbangan analitik, *fibertext* yang dilengkapi dengan *hot extraction* dan *cold extraction*, pemanas, listrik, oven, tanur, desikator dan gelas ukur.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah :

- (A) 100% pelepah kelapa sawit + molases 5% (100%PKS+5%M)
- (B) 100% biomassa Indigofera + molases 5% (100%Iz+5%M)
- (C) 100% pelepah kelapa sawit + 20% biomassa Indigofera + molases 5% (100%PKS+20% Iz +5%M)
- (D) 100% pelepah kelapa sawit + 40% biomassa Indigofera + molases 5% (100%PKS+40% Iz +5%M)
- (E) 100% pelepah kelapa sawit + 60% biomassa Indigofera + molases 5% (100%PKS+60% Iz +5%M)

3.4. Parameter Penelitian

Peubah yang diukur meliputi sifat fisik yaitu pH, warna, rasa, bau dan tekstur. Analisis fraksi serat yaitu NDF, ADF), ADL dan Hemiselulosa

3.5. Prosedur Penelitian

1. Persiapan bahan penelitian

(a) Pelepah kelapa sawit dan Indigofera (*Indigofera zollingeriana*)

Pelepah sawit yang diperoleh dari Kelurahan Rejosari, Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru, dan Indigofera yang tumbuh di kebun percobaan Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah yang dikeringanginkan selama $\pm 4-5$ jam tergantung intensitas sinar matahari

sehingga kadar air diperkirakan berkisar 60–70%, kemudian pelepah kelapa sawit *dichopper* dan indigofera dicacah dengan ukuran $\pm 2-3$ cm, setelah itu kedua bahan tersebut ditimbang sesuai dengan perlakuan.

(b) Molases

Jumlah molases yang ditambahkan pada masing-masing perlakuan adalah 5% (anas dan andy, 2010) dan air ditambahkan sesuai dengan perlakuan (Lampiran 1)

2. Pencampuran bahan

Pencampuran bahan dilakukan dalam baskom plastik dengan mencampurkan pelepah kelapa sawit dan Indigofera sesuai perlakuan kemudian ditambah molases 5%. Bahan diaduk hingga semua bahan tercampur homogen.

3. Pembungkusan

Bahan yang telah tercampur homogen dimasukkan ke dalam kantong plastik kedap udara dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan *an aerob*, kemudian diikat dan dilapisi dengan plastik lagi dua lapis dan diikat selanjutnya diberi kode sesuai dengan perlakuan.

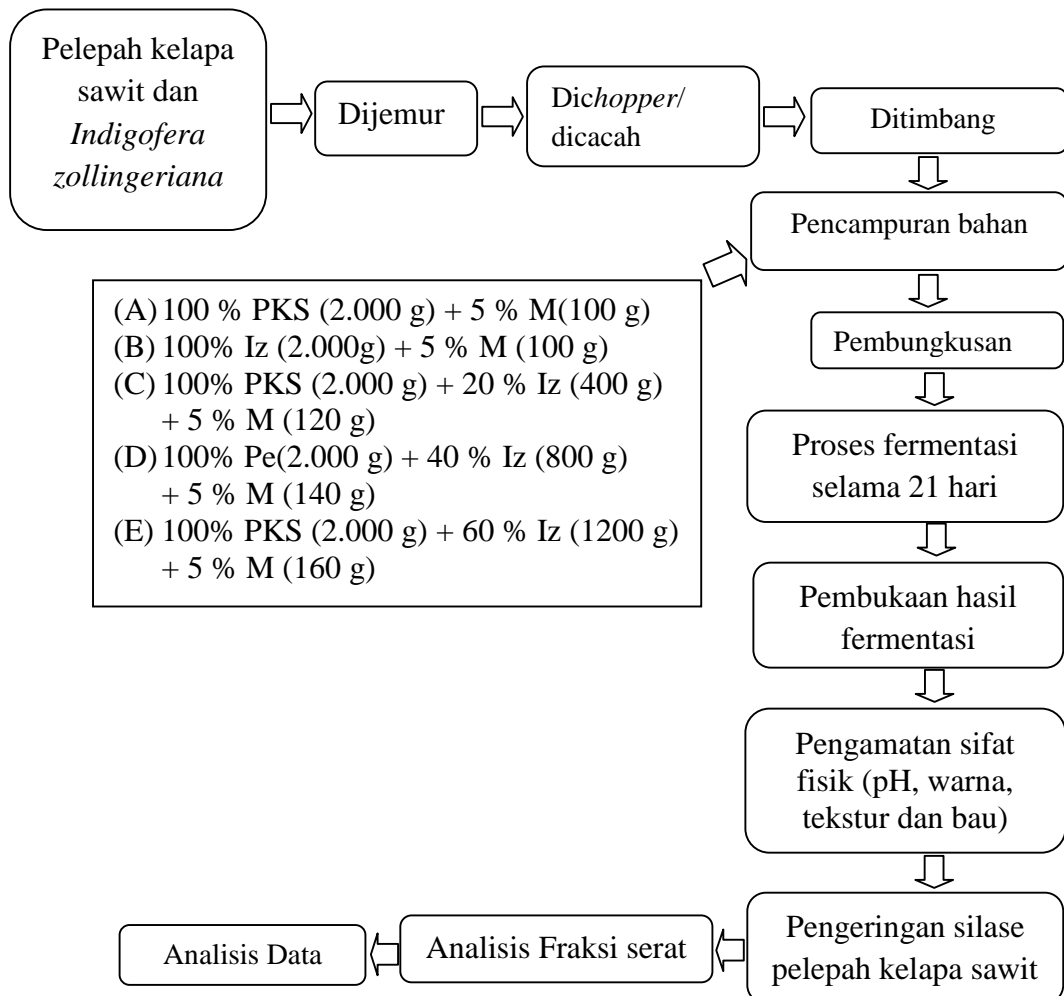
4. Tahap fermentasi

Fermentasi dilakukan selama 21 hari.

5. Analisis fraksi serat

Proses fermentasi berlangsung selama 21 hari, kemudian sampel kemudian dibuka dan dikeringkan dengan sinar matahari. Sampel yang telah kering dianalisis fraksi serat di laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas

Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Prosedur penelitian disajikan pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Bagan prosedur penelitian

3.6. Pengukuran pH dan Penilaian Sifat Fisik Silase

3.6.1. pH Silase

Pengukuran pH dilakukan dengan mengambil sampel 10 g ditambahkan aquades 50 ml lalu distirer selama 5 menit dan diukur pH menggunakan pH meter dan diulang 3 kali.

3.6.2. Penilaian Sifat Fisik Silase (Warna, bau, rasa dan tekstur)

Penilaian sifat fisik dilakukan uji kualitatif (dijelaskan secara deskriptif) dengan 15 panelis tidak terlatih terhadap kualitas fisik silase. Cara penilaian silase

yaitu, silase pada setiap perlakuan dibuka kemudian dibau dengan cara mengipaskan tangan diatas mulut kantong plastik silase kearah hidung. Selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap warna, rasa dan tekstur dengan menyentuh dan mengepal untuk mengamati dan mencatat sesuai dengan format pada Lampiran 2.

3.7. Prosedur Analisis Fraksi Serat (Foss Analytical, 2006)

3.7.1. Analisis Kandungan *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

Cara kerja analisis kandungan *Neutral Detergen Fiber* (NDF) adalah sebagai berikut :

1. Ditimbang masing-masing sampel sebanyak 0,5 g (a), dimasukkan kedalam crusibel.
2. Cawan crusibel diletakkan pada *fibertec hot extraction*, ditambahkan 50 ml larutan NDS. Dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih diteteskan octanol pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam.
3. Setelah selesai diekstraksi selama 1 jam dilakukan penyaringan dengan pemvakuman pada *fibertec hot extraction* kemudian dibilas dengan air panas.
4. Cawan crusibel dipindahkan pada *fibertec cold extraction*, dilakukan pembilasan dengan aceton/alkohol 96%
5. Cawan crusibel dan sampel diovenkan pada suhu 135⁰ C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c).

6. Cawan crusibel dan sampel yang telah diovenkan dan ditimbang beratnya dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 525-550⁰ C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

$$\text{Rumus : \% NDL} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

3.7.2. Analisis Kandungan Acid Detergen Fiber (ADF)

Cara kerja analisis kandungan *Acid Detergen Fiber* (ADF) adalah sebagai berikut :

1. Ditimbang masing-masing sampel sebanyak 0,5 g (a), dimasukkan ke dalam cawan crusibel
2. Cawan crusibel diletakkan pada *Fibertec Hot Extraction*, tambahkan 50 ml larutan ADS. Dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih ditetaskan octanol pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam
3. Setelah selesai diekstraksi selama 1 jam dilakukan penyaringan dengan pemvakuman pada *Fibertec Hot Extraction* dan dibilas dengan air panas.
4. Cawan crusibel dipindahkan pada *Fibertec Cold Extraction* kemudian dibilas dengan acetone/alkohol 96%.
5. Cawan crusibel dan sampel dioven pada suhu 135⁰ C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c).
6. Cawan crusibel dan sampel yang telah diovenkan dan ditimbang beratnya dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 525-550⁰ C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

$$\text{Rumus : \% ADF} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

3.7.3. Analisis Kandungan Acid Detergent Lignin (ADL)

Cara kerja analisis kandungan *Acid Detergen Lignin* (ADL) adalah sebagai berikut :

1. Ditimbang masing-masing sampel sebanyak 0,5 g (a), dimasukkan kedalam cawan crusibel.
2. Cawan crusibel diletakkan pada *Fibertec Hot Extraction*, tambahkan 50 ml larutan ADS. Dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih ditetaskan octanol pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam.
3. Setelah selesai diekstraksi selama 1 jam dilakukan penyaringan dengan pemvakuman pada *Fibertec Hot Extraction* kemudian dibilas dengan air panas.
4. Cawan crusibel dan sampel dipindahkan pada *Fibertec Cold Extraction* dan dibilas dengan aceton/alkohol 96%.
5. Dilakukan perendaman dengan H₂SO₄ 72% selama 3 jam, kemudian dibilas dengan air panas.
6. Cawan crusibel dan sampel diovenkan pada suhu 135⁰ C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c).
7. Cawan crusibel yang telah dioven dan ditimbang beratnya dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 525-550⁰ C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

$$\text{Rumus : \% ADL} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

3.7.4. Analisis Kandungan Hemiselulosa

$$\text{Hemiselulosa} = \% \text{NDF} - \% \text{ADF}$$

3.8. Analisis Data

Data hasil percobaan yang diperoleh diolah menurut analisis keragaman rancangan acak lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1991). Model linier rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

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

Keterangan : Y_{ij} : nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j

μ : rata-rata umum

α_i : pengaruh perlakuan ke-i

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

i : 1, 2, 3, 4, 5

j : 1, 2, 3, 4

Tabel 3.1. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t (r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan : Faktor Koreksi (FK) = $\frac{Y^2}{r.t}$

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

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \frac{Y^2}{r} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$\text{Jumlah Total Perlakuan (KTP)} = \frac{\text{JKP}}{t-1}$$

$$\text{Kuadrat Total Galat (KTG)} = \frac{\text{JKG}}{n-t}$$

$$\text{F hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).