

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2015. Pelaksanaan pembuatan silase dilakukan di Desa Tuah Karya Ujung Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Riau dan analisis kandungan nutrisi dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1. Bahan

a. Bahan untuk pembuatan silase

Batang dan Bonggol pisang (BB) yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang dan bonggol pisang kepok yang sudah tidak produktif yang buahnya telah dipanen (limbah) dengan umur 8-12 bulan diperoleh dari perkebunan pisang di Jalan Inpres Kelurahan Kartama Kota Pekanbaru yang merupakan salah satu sentra buah pisang di Provinsi Riau. Molases dibeli di toko penjual pakan yang berada di Kota Pekanbaru.

b. Bahan untuk analisis fraksi serat

Bahan yang digunakan untuk analisis serat adalah HCl, K_2SO_4 , $MgSO_4$, NaOH, H_3BO_3 , Eter, benzene, CCl_4 , aquades dan ditambahkan dengan pelarut.

3.2.2. Alat

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan silase adalah kantong plastik, timbangan, baskom, sendok pengaduk, cangkul, parang mesin chooper (penggiling) dan kamera. Peralatan yang digunakan untuk analisis fraksi serat silase batang dan bonggol pisang adalah pemanas, gelas piala 1.000 mL, spatula,

pipet tetes, timbangan analitik *Kjeltec*, *soxtec*, *fibertec* yang dilengkapi dengan *hot extraction* dan *cold extraction*, kertas saring, tanur listrik, *crucible*, desikator dan alat *destilasi*, lengkap dengan *erlenmeyer*.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 ulangan untuk setiap perlakuan.

Perlakuan adalah :

Faktor A : Rasio batang & bonggol

	Bonggol	:	Batang
A1 :	100 %	:	0 %
A2 :	50 %	:	50 %
A3 :	0 %	:	100 %

Faktor B : Penambahan Molases

B1 :	Molases 0 %
B2 :	Molases 2,5 %
B3 :	Molases 5 %

Lama fermentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 21 hari.

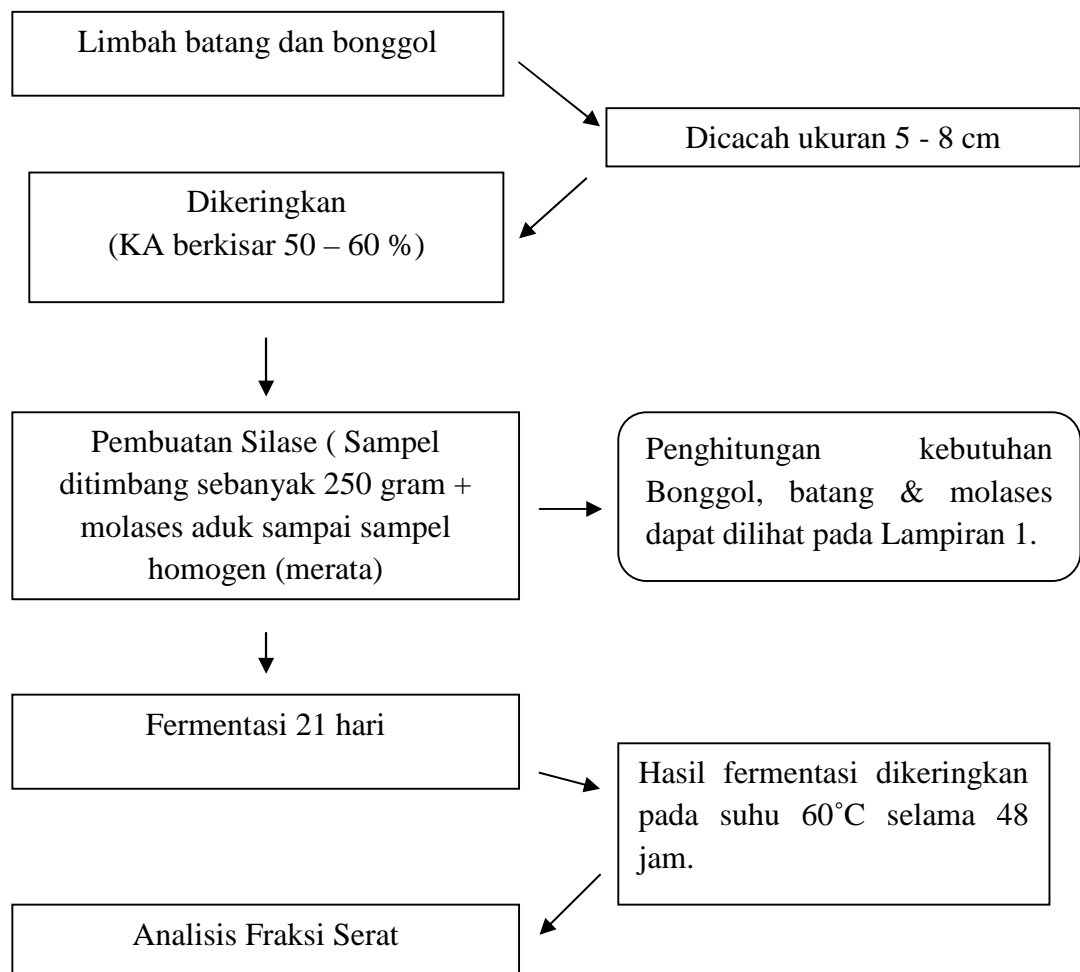
3.4. Prosedur Penelitian Pembuatan silase

1. Persiapan Materi Penelitian

Tahap awal pembuatan silase ini yaitu limbah batang dan bonggol pisang kepek yang diambil dari perkebunan pisang dipotong-potong menggunakan parang dengan ukuran 5 cm - 8 cm kemudian dilakukan pengurangan kadar air batang dan bonggol pisang kepek dengan cara dilayukan dan dikeringkan menggunakan panas matahari selama $\pm 2 - 3$ hari tergantung intensitas sinar matahari sehingga kadar air limbah batang dan bonggol pisang kepek tersebut turun berkisar 50 – 60%. Batang dan bonggol pisang kepek yang telah dilayukan

ditimbang sebanyak 250 gram, kemudian diproses menjadi silase melalui cara dicampur dengan molases hingga homogen untuk merangsang aktivitas mikroba selama proses fermentasi dalam pembuatan silase. Bahan yang telah dicampur merata dimasukkan ke dalam silo. Isi silo dipadatkan untuk meminimumkan udara (proses fermentasi anaerob) dan ditutup rapat. Bahan tersebut kemudian disimpan di tempat teduh (terhindar dari sinar matahari) selama \pm 21 hari, selanjutnya diambil sampel silase batang dan bonggol pisang kepok tersebut untuk dianalisis kandungan nutrisinya. Prosedur pembuatan silase dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.

Prosedur Pembuatan Silase.



Gambar 3.1. Prosedur Pembuatan Silase.

3.5. Parameter Penelitian

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), Selulosa, Hemiselulosa, Lignin dan pH.

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

3.6.1. Kadar *Neutral Detergent Fiber* (NDF)

Untuk menentukan kandungan NDF yang pertama kali dilakukan adalah membuat larutan *Neutral Detergent Soluble* (NDS).

Cara membuat larutan NDS :

1. Aquadest disiapkan lebih kurang 800 mL dalam gelas piala 1.000 mL.
2. Masing-masing bahan kimia ditimbang untuk pembuatan larutan NDS kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala yang telah diisi dengan aquadest.
3. Bahan tersebut dipanaskan sampai larut dan ditambahkan aquadest sampai 1.000 mL.

Prosedur Kerja Analisis NDF :

1. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram (a) dimasukkan ke cawan crusibel yang sudah ditimbang beratnya (b).
2. Cawan crusibel diletakan pada *Fibertec Hot Extraction*, tambahkan 50 mL larutan NDS dan dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih diteteskan octanol pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam.
3. Sampel disaringan dengan pemakuman pada *Fibertec Hot Extraction* kemudian dibilas dengan air panas.

4. Cawan crusibel dipindahkan pada *Fibertec Cold Extraction* kemudian dibilas dengan acetone atau alkohol 96%.
5. Cawan crusibel dan sampel diovenkan pada suhu 135⁰C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c).

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

Keterangan :

a = berat sampel

b = berat kertas saring/ *cawan crusible*

c = berat sampel setelah dioven dan desikator.

3.6.2. Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

Untuk menentukan kandungan ADF yang pertama kali dilakukan adalah membuat larutan ADS.

Cara membuat larutan ADS :

1. Buat dengan melarutkan 20 gram *Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide* (CTAB) dalam asam sulfat 1 N.

Cara membuat asam sulfat 1N:

$$N \cdot \text{grek} = x \text{ mL} \cdot BJ \cdot \%$$

$$1 \cdot (98,08/2) = x \text{ mL} \cdot 1,84 \cdot 0,96$$

$$49,04 = 1,7664 x$$

$$x = 49,04/1,7664 = 27,76 \text{ mL}$$

Prosedur Kerja Analisis ADF :

1. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram (a) dimasukkan ke dalam cawan crusibel yang sudah ditimbang beratnya (b).

2. Cawan crusibel diletakan pada *Fibertec Hot Extraction*, tambahkan 50 mL larutan ADS dan dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih diteteskan octanol pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam.
3. Bahan disaring dengan pemvakuman pada *Fibertec Hot Extraction* kemudian dibilas dengan air panas.
4. Cawan crusibel dipindahkan pada *Fibertec Cold Extraction* kemudian dibilas dengan acetone/alcohol 96%.
5. Cawan crusibel dan sampel diovenkan pada suhu 135⁰C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c)

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

Keterangan :

a = berat sampel

b = berat *cawan crusible*

c = berat sampel setelah dioven dan desikator

3.6.3. Kandungan Hemiselulosa

$$\text{Rumus: Kadar Hemiselulosa} = \% \text{ NDF} - \% \text{ ADF}$$

3.6.4. Kandungan Selulosa

Penetapan kandungan selulosa merupakan lanjutan dari analisis ADF, dimana residu ADF (c g) direndam dengan H₂SO₄ 72% selama 3 jam, kemudian dibilas dengan air panas dan terakhir dengan aseton. Residu tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 135⁰C selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (d g).

$$\text{Rumus : \% selulosa} = \frac{c - d}{a} \times 100 \%$$

Keterangan :

a = Berat sampel

c = Residu ADF

d = Berat sampel setelah di oven dan desikator

3.6.5. Kandungan Lignin

Penentuan kadar lignin merupakan lanjutan dari analisis selulosa, dimana residu selulosa (d) dibakar dalam tanur pada suhu 525°C selama 3 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (e). sisa dari pembakaran tersebut (abu) adalah silika dan bagian yang hilang adalah lignin.

$$\text{Rumus : \% lignin} = \frac{d - e}{a} \times 100 \%$$

3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial kombinasi 2 faktor dengan 2 ulangan. Model matematik analisis ragam (Steel & Torrie, 1992) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan pada faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

μ : rata-rata umum

α_i : pengaruh utama faktor A taraf ke-i

β_j : pengaruh utama faktor B taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: pengaruh interaksi dari faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j

ϵ_{ijk} : pengaruh galat dari faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

i : taraf 1, 2

j : taraf 1, 2

k : taraf 1, 2

Tabel 3.1. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
A	$a - 1$	JKA	KTA	KTA/KTG	-	-
B	$b - 1$	JKB	KTB	KTB/KTG	-	-
AB	$(a - 1)(b - 1)$	JKAB	KTAB	KTAB/KTG	-	-
Galat	$ab(r - 1)$	JKG	KTG	-	-	-
Total	$abr - 1$	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{(\sum Y_{ij.})^2}{abr}$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKT)} = \frac{\sum Y_{ij.}^2}{n} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat faktor A (JKA)} = \frac{\sum Y_i^2}{n} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat faktor B (JKB)} = \frac{\sum Y_j^2}{n} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat faktor AB (JKAB)} = \frac{\sum Y_{ij}^2}{n} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat perlakuan (JKP)} = \text{JKT} - \text{JKA} - \text{JKB} - \text{JKAB}$$

$$\text{Kuadrat tengah faktor A (KTA)} = \frac{\text{JKA}}{a - 1}$$

$$\text{Kuadrat tengah faktor B (KTB)} = \frac{\text{JKB}}{b - 1}$$

$$\text{Kuadrat tengah interaksi faktor Adan B (KTAB)} = \frac{\text{JKAB}}{(a - 1)(b - 1)}$$

$$\text{Kuadrat tengah galat (KTG)} = \frac{\text{JKG}}{ab(r - 1)}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel & Torrie, 1992).