

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan dimulai dibulan Oktober – November 2017 di Laboratorium Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah kakao, urea dan molases. Bahan analisis fraksi serat adalah aquadas 1 liter, Natrium-Lauryl Sulfat 30 gram, Tittriflex III 18,61 gram, Natrium Borat 10 H₂HPO₄ 44,58 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 untuk pembuatan silase antara lain : timbangan, parang, silo atau plastik, selotip, sarung tangan, ember, alat tulis. Peralatan yang digunakan dalam analisis fraksi serat adalah gelas piala 1.000 ml, spatula, pipet tetes, timbangan analitik, *febertex* 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

menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Adapun perlakuan penelitian adalah sebagai berikut :

A1 = Kulit buah kakao tanpa penambahan Aditif

A2 = Kulit buah kakao dengan penambahan 5% Molases

A3 = Kulit buah kakao dengan penambahan 5% Urea

A4 = Kulit buah kakao dengan penambahan 5% Molases + 5% Urea

Pada perlakuan silase Kulit buah kakao dilakukan fermentasi *anaerob* selama 21 hari, (Masitah, 2014).

3.4. Parameter Penelitian

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah komposisi fraksi serat kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) dengan penambahan aditif yang berbeda meliputi: NDF (%), ADF (%), ADL (%), Selulosa (%) dan Hemiselulosa (%).

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Prosedur Pembuatan Silase Kulit Buah Kakao

1. Bahan yang berasal dari kulit kakao terlebih dahulu dipotong-potong dengan ukuran 1-2 cm kemudian keringkan dengan sinar matahari hingga kadar airnya mencapai 50 – 60 %.
2. Kulit buah kakao yang sudah dikeringkan kemudian diletakkan diatas terpal.
3. Kulit buah kakao ditimbang sebanyak 500 g
4. Setelah semua ditimbang kemudian dibungkus fermentasi selama 21 hari dengan cara *anaerob*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Pembukaan hasil fermentasi.
6. Hasil fermentasi dikering anginkan
7. Analisis faraksi serat
8. Analisis data

3.5.2. Prosedur pembuatan silase Kulit Buah Kakao dengan Penambahan Molases

1. Pencacahan kulit buah kakao dengan ukuran 1-2 cm kemudian dikeringkan dengan sinar matahari sehingga kadar airnya mencapai 70 – 75 %.
2. Kulit buah kako yang sudah dikeringkan kemudian diletakkan di atas terpal.
3. Kulit buah kakao ditimbang sebanyak 500 g
4. Pencampuran molases 5% untuk 500 g kulit buah kakao, kemudian dibungkus ke dalam kantong plastik.
5. Setelah semua dibungkus fermentasi selama 21 hari dengan cara *anaerob*.
6. Pembukaan hasil fermentasi.
7. Hasil fermentasi dikeringanginkan
8. Analisis fraksi serat
9. Analisis data

3.5.3. Prosedur Pembuatan Silase Kulit Buah Kakao dengan penambahan Aditif urea

10. Pencacahan kulit buah kakao dengan ukuran 1-2 cm agar mempermudah penetrasi dalam proses amoniasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. Kulit buah kakao dikeringkan dengan sinar matahari hingga kadar air mencapai 70 - 75 %.
12. Proses amoniasi, dengan penambahan 5% urea untuk 500 g sampel kulit buah kakao.
13. Fermentasi kulit buah kakao secara *anaerob* selama 21 hari
14. Pembukaan hasil amoniasi dan diangin-anginkan hingga hilang bau amoniannya.
15. Analisis fraksi serat
16. Analisis data.

3.5.4. Prosedur Pembuatan Silase Kulit Buah Kakao dengan penambahan Aditif Molases dan Urea

1. Pencacahan kulit buah kakao dengan ukuran 1-2 cm agar mempermudah penetrasi dalam proses amoniasi.
2. Kulit buah kakao dikeringkan dengan sinar matahari hingga kadar air mencapai 70 - 75 %.
3. Kulit buah kakao ditimbang sebanyak 500 g, kemudian dicampurkan dengan molases sebanyak 5% dan kemudian ditambah urea 5% dengan cara ditabur dan dihomogenkan.
4. Fermentasi kulit buah kakao secara *anaerob* selama 21 hari.
5. Pembukaan hasil fermentasi dan diangin-anginkan.
6. Analisis fraksi serat
7. Analisis data.

3.5.5. Bagan Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian disajikan dalam bentuk bagan yang dapat dilihat pada Gambar 3.1. di bawah ini :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

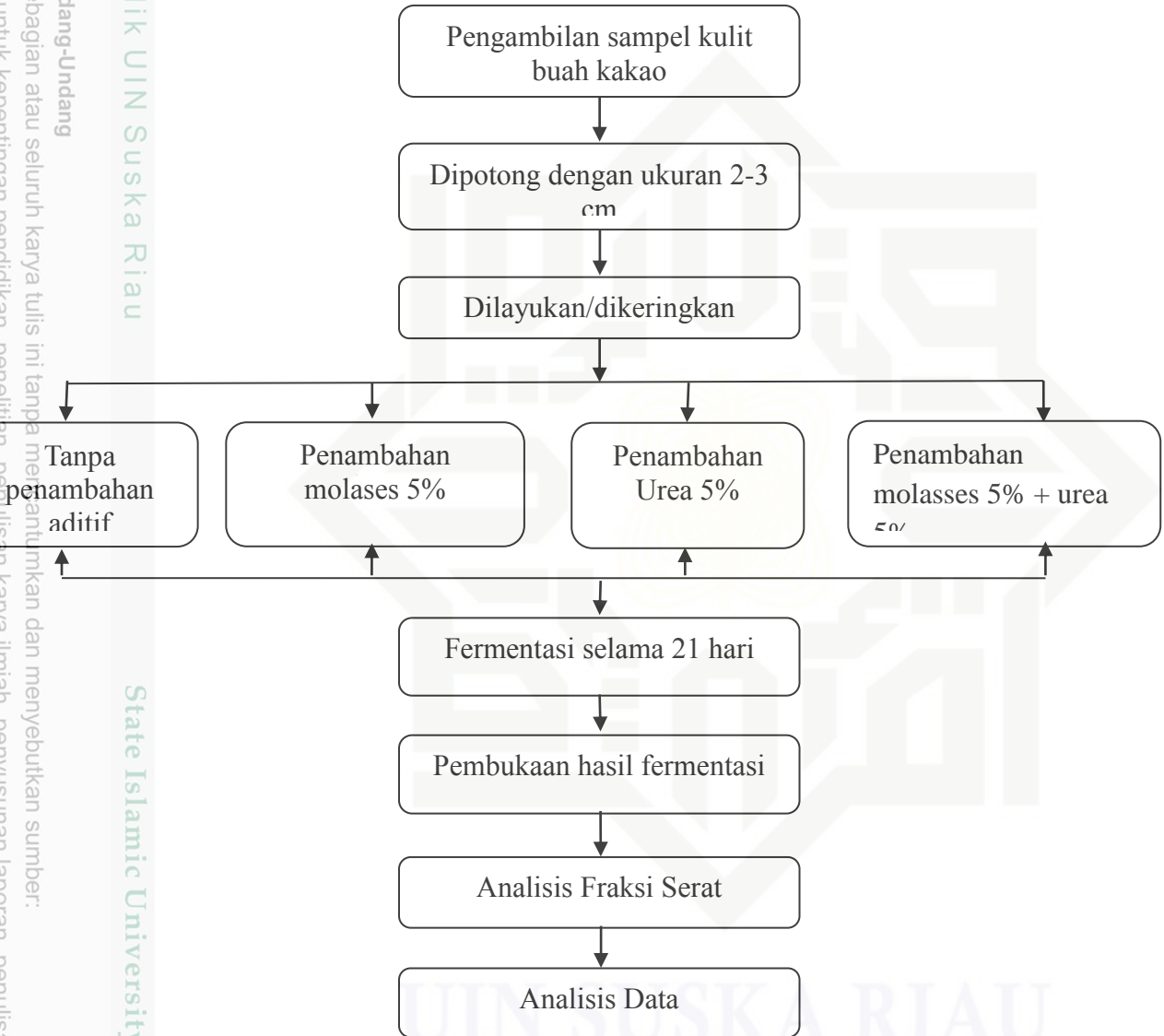
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa merantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1. Bagan Prosedur Penelitian

(Masitah, 2014)

3.6. Prosedur Analisis Fraksi Serat

3.6.1. Analisis Kandungan NDF

Untuk menentukan kandungan NDF yang pertama kali dilakukan adalah membuat larutan NDS .

Cara membuat larutan NDS sebagai berikut:

1. Siapkan aquadest lebih kurang 800 ml dalam gelas piala 1000 ml
2. Kemudian larutan NDS dimasukkan kedalam gelas piala yang telah diisi dengan aquadest
3. Bahan tersebut dipanaskan sampai larut dan ditambahkan aquadest sampai 1000 ml

Cara kerja analisis kandungan NDF adalah sebagai berikut:

1. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram (a) dan dimasukkan kedalam cawan *crusibel*.
2. Cawan *crusibel* diletakkan pada *fibertec hot extraction*, ditambahkan 50 ml larutan NDS. Dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih teteskan octanol pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam.
3. Kemudian 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/alkhohol 96%.
5. Cawan *crusibel* dan sampel diovenkan pada suhu 135° 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 525-550° C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

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

Keterangan :

a = berat sampel

b = berat kertas saring

c = berat sampel setelah dioven dan didesikator

3.6.2. Analisis Kandungan ADF

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

Cara membuat larutan ADS adalah sebagai berikut :

1. Dibuat dengan melarutkan 20 gram CTAB dalam asam sulfat IN

Cara membuat asam sulfat IN

N ₂ grek	: X ml . BJ . %
1 (98,08/2)	: X ml . 1,84 . 0,96
49,08	: 1,7664 X
X	: 49,08/1,7664 = 27,76 m

Cara kerja analisis kandungan ADF adalah sebagai berikut:

1. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram (a), dimasukkan kedalam *crusibel*.
2. Cawan *crusibel* diletakkan pada *fibertec hot extraction*, ditambahkan 50 mL larutan ADS. Dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih teteskan octanol

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 135° 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 525-550°C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

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

Keterangan :

- a = berat sampel
- b = berat kertas saring
- c = berat sampel setelah dioven dan didesikator

3.6.3. Analisis Kandungan ADL

Cara kerja analisis kandungan ADL adalah sebagai berikut:

1. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram (a), dimasukkan kedalam *crusibel*.
2. Cawan *crusibel* diletakkan pada *fibertec hot extraction*, ditambahkan 50 ml larutan ADS. Dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih teteskan octanol

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada sampel yang berbuih, lalu panas dioptimumkan dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam.

3. Kemudian setelah 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. Dilakukan perendaman dengan H₂SO₄ 72% selama 3 jam, kemudian dibilas dengan air panas.
6. Cawan *crusibel* dan sampel diovenkan pada suhu 135° 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 525-550° C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

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

Keterangan :

a. berat sampel

b. berat kertas saring

c. berat sampel setelah dioven dan didesikator

3.6.4. Analisis Kandungan Hemiselulosa

Kadar hemiselulosa dihitung dari selisih antara kandungan NDF dengan

ADF, yaitu dengan persamaan :

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

3.6.5. Analisis Kandungan Selulosa

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

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

Keterangan :

a = berat sampel

b = berat kertas saring

c = berat sampel setelah dioven dan didesikator

3.7. Analisa Data

Data penelitian diolah secara statistik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1995). Model matematik Rancangan Acak Lengkap (Steel dan Torrie. 1995) adalah :

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

Keterangan:

Y_{ij} : Pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Rataan umum

α_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh galat pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i : 1, 2, 3, 4 (perlakuan)

j : 1, 2, 3, 4, 5, (ulangan)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.1. Analisis Ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Sumber keragaman (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F.hit	F.tabel	
					0,05	0.01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	-	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

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

Jumlah kuadrat total (JKT) = $\sum Y^2_{ij} - FK$

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

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT-JKP

Kuadrat total perlakuan (KTP) = $\frac{JKP}{t-1}$

Kudrat total galat (KTG) = $\frac{JKG}{n-1}$

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

Jika perlakuan berpengaruh nyata, yaitu $F_{hitung} > F_{tabel}$ (0.05 dan 0.01)

akan diuji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiplse Range Test* (DMRT).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.