

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

Penelitian ini dilaksanakan di: 1).Lahan percobaan Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah dan 2).Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2015.

#### 3.2. Materi Penelitian

Leguminosa pohon yang digunakan pada penelitian ini adalah *Indigofera zollingeriana* yang berumur  $\pm 2$  tahun yang tumbuh di kebun percobaan Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah. Peralatan yang digunakan untuk pembersihan dan perawatan plot penelitian adalah parang, sabit, cangkul, danguntingstek. Alat yang digunakan untuk penimbangan sampel dan pengukuran parameter adalah timbangan digital merek KERN EW 3000-2M, pita ukur (150 cm). Untuk mengukur pH tanah digunakan *soil tester*.

Bahan untuk analisis fraksi serat adalah sampel *Indigofera* sp. yang sudah dijemur, Aquadest 1 liter, Natrium - Lauryl Sulfat 30 gram, Tittriplex III 18,61 gram, Natrium borat 10 H<sub>2</sub> 6,81 gram, Disodium Hydrogen Phosphate Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 4,58 gram, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 N: 27,26 ml, CTAB (Cetyl-Trimethyl Ammonium Bromide) : 20 gram, Oktanol dan Alkohol 96 %.Alat untuk analisis fraksi serat adalah ;gelas piala 1000 mL, spatula, pipet tetes, timbangan analitik, fibertex yang dilengkapi dengan *hot extraction* dan *cold extraction*, pemanas, listrik, oven, tanur, desikator dan gelas ukur.

#### 3.3. Parameter yang Diukur

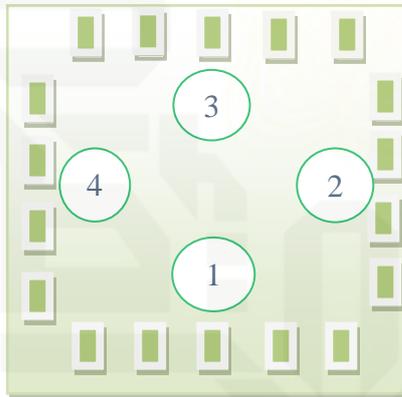
Peubah yang diukur meliputi analisis fraksi serat yaitu *neutral detergent fibre* (NDF), *acid detergent fibre* (ADF),*Acid Detergent Lignin* (ADL), Hemiselulosa, danSelulosa.

### 3.4. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) menurut Steel dan Torrie (1991), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kelompok. Perlakuan terdiri dari *ire-growth*:

- (1) Indigofera umur 2 bulan (2B).
- (2) Indigofera umur 3 bulan (3B).
- (3) Indigofera umur 4 bulan (4B).
- (4) Indigofera umur 5 bulan (5B).

Perlakuan umur panen dilakukan pada setiap individu tanaman. Tanaman dalam satu kelompok dipanen sebanyak empat kali yaitu pada umur 2 bulan, 3 bulan, 4 bulandan 5 bulan. Bagian tanaman yang dipanen adalah bagian ranting dan daun. Sebelum dilakukan pemanenan pertama, jumlah ranting dalam tiap tanaman dihitung untuk menentukan banyaknya jumlah ranting yang akan dipanen. *Lay out* penelitiandapatdilihatpadaGambar3.1 berikut.



Gambar 3.1. *Lay out* tempat tumbuh tanaman *Indigofera* sp.

Jumlah ranting yang dipanen pada setiap umur panen adalah 1/4 dari jumlah total ranting pada setiap tanaman. Bila jumlah total ranting tanaman adalah 20, maka jumlah ranting yang dipanen pada umur 2 bulan adalah 5 ranting, pada umur 3 bulan adalah 5 ranting, pada umur 4 bulan adalah 5 ranting, dan 5 bulan adalah 5 ranting. Ranting pada setiap pemanenan dipilih secara acak.

Hak Cipta Diindungi 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.

### 3.5. Prosedur penelitian

#### a. Plot dan jarak tanam

Penelitian ini dilaksanakan di tanah gambut. Kandungan mineral tanah berdasarkan analisis tanah yang dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Pangan (BPTP) Padang Marpoyan tahun 2011 adalah pH 5,54; N 0,14%; C 7,20%; C/N 51,43; K 2,48 ml/100g dan P tersedia 0,030%. Ukuran lahan yang digunakan adalah 9x13m dan dibagi atas 4 kelompok (ukuran masing-masing kelompok 1,5x13m). Masing-masing kelompok disekat 3m. Jumlah tanaman pada masing-masing kelompok ada 5 batang.

#### b. Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan 2 bulan sebelum penelitian. Tanaman dipangkas kira-kira 2-5 cm dari tumbuh percabangan dengan menggunakan gunting tanaman. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan kembali (*re-growth*) yang seragam.

#### c. Penyiangan dan pemupukan

Penyiangan dilakukan dengan menggunakan cangkul dan arit. Pada sekitar tanaman dibersihkan dari gulma, agar tidak mengganggu tanaman *Indigofera* sp. Penyiangan dilakukan dua minggu sekali selama penelitian berlangsung. Penyiangan ini juga bertujuan untuk membantu mempermudah pemupukan. Pupuk merupakan suatu kebutuhan tanaman untuk membantu mensuplai unsure hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pupuk kandang yang diambil dari kandang ternak ruminansia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau, dengan dosis 10 ton/ha. Pemupukan dilakukan hanya sekali yaitu pada awal penelitian.

#### d. Pemanenan dan pengambilan sampel

Panen dilakukan sesuai dengan perlakuan yaitu pada umur 2 bulan (2B), 3 bulan (3B) 4 bulan (4B) dan 5 bulan (5B). Sampel *Indigofera* sp. dipanen pada masing-masing plot perlakuan sebanyak jumlah tanaman yang ada pada masing-masing plot, pada jam 08.00 WIB sampai jam 10.00 WIB dengan menggunakan gunting tanaman. Tanaman dipotong dari ranting yang tumbuh kembali setelah dipangkas (*re-growth*) dan yang masih memiliki daun, kemudian dikering anginkan selama  $\pm$  4–5 jam tergantung intensitas sinar matahari sehingga kadar air

Hak Cipta Diindungi 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.

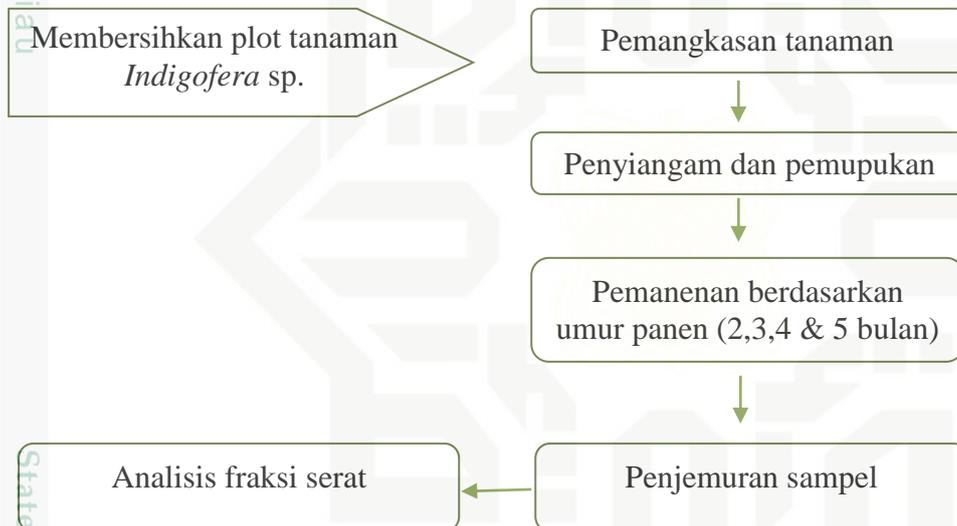
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diperkirakan berkisar 50–60%, setelah itu dicacah dengan ukuran  $\pm$  2-3 cm, kemudian dijemur sampai berat biomasa konstan.

e. Analisis fraksi serat

Setelah biomasa dikeringkan dengan sinar matahari dan beratnya menjadi konstan, kemudian dianalisis fraksi serat ( NDF, ADF, ADL, Hemiselulosa dan Selulosa) di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

Bagan prosedur penelitian disajikan pada Gambar 3.2berikutini.



Gambar 3.2. Bagan prosedur penelitian

### 3.6. Parameter Yang Diamati

1. Kandungan NDF (%) *Indigofera* sp.
  2. Kandungan ADF (%) *Indigofera* sp.
  3. Kandungan ADL (%) *Indigofera* sp.
  4. Kandungan Hemiselulosa (%) *Indigofera* sp.
  5. Kandungan Selulosa (%) *Indigofera* sp.
- Kandungan NDF, ADF, ADL, Hemiselulosa, dan Selulosa *Indigofera* sp. dianalisis sesuai prosedur (Van Soest *et al.* 1991)

### 3.7. Prosedur Analisis Fraksi Serat.

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

Cara kerja:

- 1) Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram (a), dan dimasukkan ke dalam crusibel.
- 2) Crusibel diletakkan pada *fibertex hot extraction*, ditambahkan 50 mL larutan NDS. Dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih diteteskan *octanol* pada sampel yang berbuih, lalu panas optimum dilakukan selama 1 jam.
- 3) Setelah sampel selesai diekstraksi selama 1 jam dilakukan penyaringan dengan pemukiman pada *Fibertex Hot Extraction* kemudian dibilas dengan air panas.
- 4) Crusibel dipindahkan pada *Fibertex Cold Extraction*, dan dilakukan pembilasan dengan *acetona* atau alkohol 96%.
- 5) Crusibel dan sampel dioven pada suhu 135<sup>0</sup> C selama 2 jam, kemudian didinginkan di dalam desikator dan ditimbang (c).
- 6) Crusibel dan sampel yang telah dioven dan ditimbang beratnya, dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 525-550<sup>0</sup> C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang (b).

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

#### 3.7.2. Analisis Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

Cara kerja:

- 1) Sampel ditimbang 0,5 gram (a), kemudian dimasukkan ke dalam cawan crusibel.
- 2) Cawan crusibel diletakkan pada *Fiber Hot Extraction*, tambahkan 50 mL larutan ADS, dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih diteteskan *octanol* pada sampel yang berbuih, lalu dipanaskan sampai optimum dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam.
- 3) Sampel yang telah selesai diekstraksi dilakukan penyaringan dengan pemukiman pada *Fibertec Hot Extraction* kemudian dibilas dengan air panas.

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.

- 4) Cawan crusibel dipindahkan pada *Fiber Cold Extraction*, dilakukan pembilasan dengan *acetona* atau alkohol 96%.
- 5) Cawan crusibel dan sampel dioven pada suhu 135<sup>0</sup>c selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c).
- 6) Cawan crusibel dan sampel yang telah dioven dan ditimbang beratnya, dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 525-550<sup>0</sup>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:

- 1) Sampel ditimbang masing-masing sampel sebanyak 0,5 gram (a), dimasukkan kedalam crusibel.
- 2) Crusibel diletakkan pada *Fibertex Hot Extraction*, tambahkan 50 mL larutan NDS. Dipanaskan sampai mendidih, setelah mendidih ditetaskan *octanol* pada sampel yang berbuih, lalu dipanaskan sampai optimum dan dilakukan ekstraksi selama 1 jam.
- 3) Sampel yang telah selesai diekstraksi selama 1 jam dilakukan penyaringan dengan pemukiman pada *Fibertex Hot Extraction* kemudian dibilas dengan air panas.
- 4) Crusibel dan sampel dipindahkan pada *Fibertex Cold Extraction* dan dibilas dengan *acetona* atau alkohol 96%.
- 5) Sampel direndam dengan HSO<sub>4</sub> 72% selama 3 jam, kemudian dibilas dengan air panas.
- 6) Crusibel dan sampel dioven pada suhu 135<sup>0</sup>c selama 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang (c).
- 7) Crusibel yang telah dioven dan ditimbang beratnya dilakukan pengabuan dalam tanur pada suhu 525-550<sup>0</sup>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 Selulosa

$$\% \text{ Selulosa} = \% \text{ ADF} - \% \text{ ADL}$$

### 3.7.5. Analisis Kandungan Hemiselulosa

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

### 3.8. Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan analisis sidik ragam Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan model linier sebagai berikut:

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

Keterangan:

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan satuan percobaan yang memperoleh perlakuan ke-i dan pada kelompok ke-j

$\mu$  : Nilai tengah umum

$\alpha_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i

$\beta_j$  : Pengaruh kelompok ke-j

$\epsilon_{ij}$  : Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

Tabel 3.1 Analisis ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	r-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	(r-1)(t-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rt-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

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

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

$$\text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} = \sum \frac{Y_{.j}^2}{t} - \text{FK}$$

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 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.

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

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

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat} = JKT - JKK - JKP$$

Apabila terdapat perbedaan pengaruh pada perlakuan maka dilakukan uji lanjutan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT), Uji Jarak Duncan adalah sebagai berikut:

$$UJD_{\alpha} = R_{\alpha(\rho; \text{db galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{Ulangan}}$$

Keterangan:

- $\alpha$  : Taraf Uji Nyata
- $\rho$  : Banyaknya Perlakuan
- R : Nilai dari Tabel Uji Jarak Duncan