

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2014 di rumah kaca Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah. Pengujian secara proksimat dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Penelitian dilakukan selama 2,5 bulan dengan masa penanaman 45 hari sesuai masa panen.

#### **3.1. Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 stek rumput gajah yang diambil dari lahan tanaman pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, tanah sebagai bahan tanam, 20 pot tanam dengan diameter 25 cm, pupuk urea dan arang aktif. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul untuk mengambil tanah, sabit untuk pemotongan tanaman, ember untuk tempat air, selang untuk pengairan, pita ukur untuk pengukuran dan timbangan untuk penimbangan tanaman.

## **3.2. Metode Penelitian**

### **3.2.1.Rancangan penelitian**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah :

T1 = arang aktif 0 g per pot

T2 = arang aktif 5 g per pot

T3 = arang aktif 10 g per pot

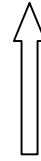
T4 = arang aktif 15 g per pot

### **3.2.2.Prosedur penelitian**

Pemberian dosis pupuk yaitu 100 kg N/ha, setara dengan 1 g urea/pot. Urea ini diberikan dalam jumlah yang sama pada setiap perlakuan yaitu 1 g urea/pot. Dosis arang aktif yang diberikan adalah 1000 kg/ha, setara dengan 5 g/pot. Arang aktif ini diberikan secara bertingkat pada masing-masing perlakuan yaitu 0 g, 5 g, 10 g dan 15 g pada setiap perlakuan Lampiran (1.).

Persiapan yang dilakukan meliputi pengambilan tanah dimasukkan kedalam pot dengan diameter 25cm sebanyak 20 pot. Masing-masing tanah dalam pot diambil sampel untuk dianalisis tanah di Laboratorium, selanjutnya dilakukan penanaman rumput gajah yaitu 1 pot ditanam 1 stek rumput gajah, kemudian disusun diatas meja percobaan dengan menggunakan susunan rancangan acak lengkap. Penempatan selengkapnya disajikan pada Ilustrasi 1.

T3U5	T1U4	T2U4	T4U5
T3U1	T1U3	T1U1	T3U3
T2U1	T4U4	T3U4	T2U3
T1U5	T2U1	T1U2	T4U2
T4U1	T4U3	T3U2	T2U2



Ilustrasi 1. Bagan penempatan masing-masing perlakuan

Pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditimbun dalam tanah. Pemupukan dilakukan pada minggu ke-4 pada saat potong paksa yaitu pada tanggal 13 Oktober 2014. Pemupukan arang aktif ini dilakukan dengan cara ditimbun dalam tanah 5 cm disamping tanaman. Pemanenan rumput gajah dilakukan ketika tanaman tersebut berumur 6 minggu setelah potong paksa yaitu pada hari Senin, 24 November 2014 pukul 09.00 WIB. Pemanenan dilakukan menggunakan gunting, kemudian tanaman dicacah dan timbang berat segar kemudian dikeringkan dan digiling sampai halus. Tahap selanjutnya adalah analisis PK dan SK di laboratorium. Pengambilan sampel untuk analisis disesuaikan dengan kebutuhan.

### **3.2.3. Parameter yang diamati**

#### **3.2.3.1. Pertumbuhan tanaman.**

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan dengan pengukuran tinggi tanaman yang dilakukan setiap minggu menggunakan penggaris dan dilakukan pencatatan hasil tinggi tanaman.

### 3.2.3.2. Analisis kadar protein kasar.

Pengukuran kadar PK dengan cara analisis proksimat berdasarkan prosedur AOAC (1975) yaitu sampel ditimbang 0,3 g dan dimasukkan kedalam labu destruksi kemudian ditambahkan 0,3 g katalis campuran selenium serta ditambahkan 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat kemudian digojok. Selanjutnya semua bahan yang ada dalam labu destruksi dimasak secara perlahan-lahan dalam almari asam sampai terjadi perubahan warna merah hitam menjadi merah, hijau keruh, dinyatakan selesai warna hijau bening (destruksi selesai). Labu destruksi didinginkan, baru kemudian hasil destruksi dimasukkan kedalam labu destilasi yang telah dipasang pada rangkaian alat destilasi. Labu digojok dengan 100 ml aquades kemudian ditambah 40 ml NaOH 45 %.

Hasil sulingan ditampung dalam erlenmeyer yang telah berisi H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4 % 20 ml dan ditambah indikator campuran MR + MB sebanyak 2 tetes kemudian terjadi perubahan warna menjadi ungu, penyulingan terus dilakukan sampai semua N dari larutan dapat ditangkap oleh H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4 % dan berakhir jika terjadi perubahan warna dari ungu menjadi hijau. Hasil sulingan tersebut kemudian diambil dan dititrasidengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau menjadi ungu. Jumlah titar untuk titrasi destilat misalkan y ml. Larutan blanko dari H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4 % 50 ml + indikator MR + MB sebanyak 2 tetes, kemudian didestilasi sampai warna hijau. Jumlah kadar titar untuk pembuatan larutan blanko misalnya z ml. Perhitungan kadar protein adalah sebagai berikut :

$$\text{Kadar PK} = \frac{(y - z) \times N \text{ HCl} \times 0,014 \times 6,25}{x} \times 100\% \quad \text{----- (1)}$$

Keterangan :

x : Berat sampel (g)

y : Titar untuk sampel (ml)

z : Titar titrasi blangko (ml)

### 3.2.3.3. Analisis kadar serat kasar.

Perhitungan kadar SK dengan cara analisis proksimat berdasarkan prosedur AOAC (1975) yaitu 1 g sampel (x g) ditimbang kemudian dimasukkan kedalam beaker glass, ditambahkan 50 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,3 N dan 25 ml NaOH 1,5 N kemudian dimasak hingga mendidih selama 30 menit dan selanjutnya dilakukan penyaringan dengan kertas saring Whatman yang sebelumnya telah dikeringkan dalam oven pada suhu 105-110<sup>0</sup> C selama 1 jam dan didinginkan dalam eksikator 15 menit lalu ditimbang, misal (a g). Penyaringan dilakukan di labu penghisap yang dihubungkan dengan pompa vakum dan dilakukan pencucian berturut-turut dengan 50 ml air panas, 50 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,3 N, 50 ml air panas dan terakhir 50 ml aseton. Kertas saring dan isinya dimasukkan kedalam cawan porselen, dikeringkan dalam oven pada suhu 105-110<sup>0</sup>Cselama 24 jam dan didinginkan dalam eksikator selama 15 menit lalu ditimbang (y g). Kertas saring dan isinya yang ada dalam cawan porselen dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 600<sup>0</sup> C selama 6 jam kemudian penurunan suhu sampai 105-110<sup>0</sup>C kemudian didinginkan dalam eksikator selama 15 menit kemudian ditimbang (z g). Perhitungan serat kasar sebagai berikut :

$$\text{Kadar SK} = \frac{y - z - a}{x} \times 100\% \quad \text{-----} \quad (2)$$

Keterangan :

- x : berat sampel (g)  
 y : berat setelah oven (g)  
 z : berat setelah tanur (g)  
 a : berat kertas saring (g)

### 3.3. Analisis Data

Model matematik yang menjelaskan setiap nilai pengamatan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_{ij} \text{ ----- (3)}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  : hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j  
 $\mu$  : rata-rata umum  
 $\alpha_i$  : pengaruh perlakuan ke-i  
 $\beta_{ij}$  : galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Hipotesis statistik yang diuji adalah :

- $H_0$  :  $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_4 = 0$  (yang berarti tidak ada pengaruh perlakuan pemupukan arang aktif urea terhadap produktivitas rumput gajah)  
 $H_1$  : minimal ada satu  $\alpha_i \neq 0$  ( $i=1,2,3,4$ ) (yang minimal ada satu perlakuan pemupukan arang aktif urea terhadap produktivitas rumput gajah)

Kriteria pengambilan keputusan dari hipotesis adalah :

$H_0$  diterima jika nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel

$H_1$  diterima jika nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel