

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dengan judul Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik dan Kecernaan Protein Kasar secara *In Vitro* pada *Fodder* Jagung Hidroponik dengan Umur Panen Berbeda dilaksanakan pada Oktober 2016 - Februari 2017 di *green house* Fakultas Peternakan dan Pertanian serta analisis secara laboratoris dilakukan di laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi

Alat yang digunakan dalam penanaman *fodder* jagung antara lain nampan sebagai tempat media tumbuh, *sprayer* untuk menyemprot tanaman, timbangan untuk mengukur berat biji jagung sebelum penanaman dan berat tanaman saat dipanen, alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan. Bahan yang digunakan untuk pembuatan *fodder* jagung hidroponik antara lain benih jagung sebagai bahan yang dikecambahkan sebagai *fodder*, larutan nutrisi AB mix dan air sebagai larutan penyemprot, larutan H₂SO₄ 0,001 M dan air untuk media perendaman benih jagung.

3.2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan umur panen yang berbeda dengan masing-masing

perlakukan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan dalam penelitian ini adalah umur panen *fodder* jagung, yaitu:

- T1 : Panen hari ke-9
- T2 : Panen hari ke-12
- T3 : Panen hari ke-15
- T4 : Panen hari ke-18
- T5 : Panen hari ke-21

3.2.1 Pelaksanaan penelitian

Penelitian terdiri dari berbagai tahap, yaitu tahap awal adalah pembersihan lokasi, persiapan alat dan bahan penelitian, pemanenan dan analisis kimiawi. Melakukan pembersihan lokasi penelitian yaitu *greenhouse*. Memilih benih jagung dan menyiapkan media tumbuh yaitu nampan yang terbuat dari plastik dengan ukuran 53 x 33 cm. Merendam benih yang telah disortir ke dalam larutan H_2SO_4 0,001 M sebanyak 0,6 ml dalam 10 l air dan kemudian ditiriskan untuk direndam ke dalam air selama 24 jam. Menempatkan benih ke dalam media tumbuh dengan jumlah 600 g/nampan. Melakukan penyemprotan larutan nutrient AB mix setiap 2 jam sekali. Melakukan pemanenan pada hari ke-9 (T1), hari ke-12 (T2), hari ke-15 (T3), hari ke-18 (T4) dan hari ke-21 (T5). Sampel yang akan digunakan untuk analisis secara *in vitro* kemudian dikeringkan dan dihaluskan.

3.2.2 Pengukuran pencernaan bahan kering

Sampel ditimbang sebanyak 0,55 – 0,56 g kemudian dimasukkan ke dalam tabung fermentor. *Water bath* diisi dengan air lalu dipanaskan mencapai suhu 39°C. Tabung fermentor yang telah diisi sampel dimasukkan ke dalam *water bath*

yang suhunya telah mencapai suhu 39°C. Larutan McDougall ditambahkan sebanyak 40 ml dan cairan rumen sebanyak 10 ml ke setiap tabung fermentor, ditutup dengan karet penutup yang dilengkapi dengan pipet tetes di atasnya sebagai pembebas gas. Fermentasi mikrobial dilakukan selama 48 jam, larutan digojok setiap 6 jam sekali, setelah proses fermentasi selesai, tabung diangkat dan didinginkan dengan air es. Sampel disentrifus selama 15 menit pada kecepatan 3.000 rpm, endapan sampel diteruskan untuk proses pencernaan enzimatik dengan ditambahkan 50 ml larutan pepsin HCl, dimasukkan ke dalam *water bath* dengan suhu 39°C selama 48 jam dan digojok setiap 6 jam sekali. Setelah inkubasi selesai, sampel disaring dengan kertas saring Whatman 41 yang telah diketahui beratnya. Kertas saring beserta residu dimasukkan ke dalam cawan porselin dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 12 jam, sampel didinginkan dalam eksikator lalu ditimbang. Kecernaan bahan kering dihitung dengan rumus:

$$\text{KcBK} = \frac{\text{Berat BK Sampel} - (\text{Berat BK Residu} - \text{Berat BK Blanko})}{\text{Berat BK Sampel}} \times 100 \%$$

3.2.3 Pengukuran kecernaan bahan organik

Sampel ditimbang sebanyak 0,55 – 0,56 g kemudian dimasukkan ke dalam tabung fermentor. *Water bath* diisi dengan air lalu dipanaskan mencapai suhu 39°C. Tabung fermentor yang telah diisi sampel dimasukkan ke dalam *water bath* yang suhunya telah mencapai suhu 39°C. Larutan McDougall ditambahkan sebanyak 40 ml dan cairan rumen sebanyak 10 ml setiap tabung fermentor, ditutup dengan karet penutup yang dilengkapi dengan pipet tetes di atasnya

sebagai pembebas gas. Fermentasi mikrobial dilakukan selama 48 jam, larutan digojok setiap 6 jam sekali, setelah proses fermentasi selesai, tabung diangkat dan didinginkan dengan air es. Sampel disentrifus selama 15 menit pada kecepatan 3.000 rpm, endapan sampel diteruskan untuk proses pencernaan enzimatik dengan ditambahkan 50 ml larutan pepsin HCl, dimasukkan ke dalam *water bath* dengan suhu 39°C selama 48 jam dan digojok setiap 6 jam sekali. Setelah inkubasi selesai, sampel disaring dengan kertas saring Whatman 41 yang telah diketahui beratnya. Kertas saring beserta residu dimasukkan ke dalam cawan porselin dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 12 jam, didinginkan dalam eksikator, sampel dimasukkan ke dalam tanur selama 6 jam dengan suhu 600°C. Sampel didinginkan dalam eksikator lalu ditimbang. Kecernaan bahan organik dihitung dengan rumus:

$$\text{KcBO} = \frac{\text{Berat BO Sampel} - (\text{Berat BO Residu} - \text{Berat BO Blanko})}{\text{Berat BO Sampel}} \times 100 \%$$

3.2.4 Pengukuran kecernaan protein kasar

Sampel ditimbang sebanyak 0,55 – 0,56 g kemudian dimasukkan ke dalam tabung fermentor. *Water bath* diisi dengan air lalu dipanaskan mencapai suhu 39°C. Tabung fermentor yang telah diisi sampel dimasukkan ke dalam *water bath* yang suhunya telah mencapai suhu 39°C. Larutan McDougall ditambahkan sebanyak 40 ml dan cairan rumen sebanyak 10 ml ke setiap tabung fermentor, ditutup dengan karet penutup yang dilengkapi dengan pipet tetes di atasnya sebagai pembebas gas. Fermentasi mikrobial dilakukan selama 48 jam, larutan digojok setiap 6 jam sekali, setelah proses fermentasi selesai, tabung diangkat dan

didinginkan dengan air es. Sampel disentrifus selama 15 menit pada kecepatan 3.000 rpm, endapan sampel diteruskan untuk proses pencernaan enzimatik dengan ditambahkan 50 ml larutan pepsin HCl, dimasukkan ke dalam *water bath* dengan suhu 39°C selama 48 jam dan digojok setiap 6 jam sekali. Setelah inkubasi selesai, sampel disaring dengan kertas saring Whatman 41 yang telah diketahui beratnya. Kertas saring beserta residu dimasukkan ke dalam cawan porselin dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 12 jam, didinginkan dalam eksikator lalu ditimbang. Nitrogen dianalisis dengan metode Kjeldahl.

$$\text{PK} = \text{Nitrogen} \times 6,25$$

$$\text{KcPK} = \frac{\text{Berat PK Sampel} - (\text{Berat PK Residu} - \text{Berat PK Blanko})}{\text{Berat PK Sampel}} \times 100 \%$$

3.3. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam dengan taraf signifikansi 5% untuk menguji adanya pengaruh pada perlakuan yang diberikan. Apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan uji wilayah berganda Duncan pada taraf 5%.

Model linear (Steel dan Torrie, 1990).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \quad ; \quad \begin{array}{l} i = \text{perlakuan (1,2,3,4,5)} \\ j = \text{ulangan (1,2,3,4)} \end{array}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = Kecernaan nutrisi pada perlakuan ke-i dengan ulangan ke-j.
- μ = Nilai tengah umum (rata-rata populasi) produksi kadar pencernaan nutrisi *fodder* jagung hidroponik.
- τ_i = Pengaruh aditif dari perlakuan umur panen ke-i.

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada kadar produksi kecernaan nutrisi *fodder* jagung hidroponik ke-j yang memperoleh perlakuan umur panen ke-i.

Hipotesis Statistik

H0 : $\tau_1 = \tau_2 = \dots = 0$; Tidak ada pengaruh umur panen yang berbeda terhadap kecernaan nutrisi *fodder* jagung hidroponik.

H1 : Minimal ada satu $\tau_i \neq 0$; minimal ada satu perlakuan umur panen yang berbeda yang mempengaruhi kecernaan nutrisi *fodder* jagung hidroponik.