

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau, analisis jaringan tanaman PT. Sara Inti Pratama Jl. Riau Ujung No. 5/73 A kota Pekanbaru, Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober hingga Desember 2014 dan analisis sifat kimia tanah gambut di UPT Pengujian Dinas PU Provinsi Riau.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kailan Varietas Nova, pupuk urea, cendawan mikoriza arbuskul dari Balitbu Solok, tanah gambut, pestisida, seter, campuran selen,  $H_2SO_4$ , air bebas ion, aquadest, NaOH 40%,  $H_3BO_3$ , Conway,  $H_2SO_4$  dan bahan-bahan lainnya yang mendukung penelitian ini. Alat yang digunakan adalah polibeg ukuran 7x12 cm, polibeg ukuran 35x40 cm, meteran, timbangan, oven, cangkul, gembor, *handsprayer*, kamera digital, alat tulis, tabung digestion, pengocok tabung, alat destilasi, labu didih 250 ml, Erlenmeyer 100 ml, tabung reaksi dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian di lapangan dengan menggunakan polibeg dan Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor.

Faktor pertama pupuk N (urea) dengan 3 taraf perlakuan:

A<sub>0</sub>: 0 g/polibeg

A<sub>1</sub>: 0,40 g/polibeg

A<sub>2</sub>: 0,80g/polibeg

Faktor kedua adalah dosis cendawan mikoriza arbuskula dengan 4 taraf:

T<sub>0</sub>: 0 g/polibeg

T<sub>1</sub>: 10 g/polibeg

T<sub>2</sub>: 20 g/polibeg

T<sub>3</sub>: 30 g/polibeg

Darirancangantersebutdiperoleh12 kombinasi perlakuan(Tabel 3.1). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 5 kali sehingga diperoleh 60 unit percobaan (Lampiran 2).

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan.

Dosis pupuk urea	Dosis cendawan mikoriza arbuskula			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
A <sub>0</sub>	T <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	T <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	T <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	T <sub>3</sub> A <sub>0</sub>
A <sub>1</sub>	T <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	T <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	T <sub>3</sub> A <sub>1</sub>
A <sub>2</sub>	T <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	T <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	T <sub>3</sub> A <sub>2</sub>

Model Rancangan Acak Lengkap faktorial menurut Sulistyaningsih (2010) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

$Y_{ijn}$  = nilai pengamatan pada ulangan ke-n yang mendapat perlakuan dosis pupuk N (urea) (A) taraf ke-i dan dosiscendawan mikoriza arbuskula (T) taraf ke-j

$\mu$  = rataan umum

$\alpha_i$  = pengaruh dosis pupuk N (A) taraf ke-i

$\beta_j$  = pengaruh perlakuan dosis cendawan mikoriza arbuskula (T) taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  = pengaruh interaksi faktor dosis pupuk N (A) taraf ke-i dan dosiscendawan mikoriza arbuskula (T) taraf ke-j

$\epsilon_{ijn}$  = komponen galat oleh faktor dosis pupuk N (A) taraf ke-i dan dosiscendawan mikoriza arbuskula (T) taraf ke-j dan ulangan ke-n

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Analisis sifat kimiatahan gambut

Analisis sifat kimiatahan gambut di UPT Pengujian Dinas PU Provinsi Riau. Analisis dilakukan untuk mengetahui pH tanah dan unsur hara makro tanah gambut.

### **3.4.2. Persiapan lahan penelitian**

Langkah awal yang dilakukan sebelum penelitian adalah membersihkan lokasi penelitian dari gulma dan hal-hal yang dapat mengganggu kelancaran berlangsungnya penelitian dan pemasangan seter.

### **3.4.3. Persiapan media tanam dan pemberian label**

Media tanam yang digunakan adalah media gambut. Ukuran polibeg yang digunakan adalah 35 cm x 40 cm. Sebelum media dimasukkan kedalam polibeg terlebih dahulu dibersihkan dari sampah atau kotoran lain. Pengisian media tanam dilakukan sampai batas 5 cm dari mulut polibeg bagian atas. Setelah pengisian media tanam kemudian dilakukan pengapuran 3 minggu sebelum tanam dengan dosis 30 g/polibeg.

### **3.4.4. Persemaian benih kailan**

Persemaian dilakukan dengan menggunakan polibeg ukuran 7x12 cm. Benih kailan disemaikan dengan media semai tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Sebelum disemai, terlebih dahulu benih direndam selama 15 menit didalam air. Benih yang telah direndam siap untuk disemai pada media persemaian. Tiap polibeg disemaikan 1 benih kailan. Persemaian dilakukan selama 21 hari atau memiliki 4 helai daun, setelah itu bibit siap pindah tanam.

### **3.4.5. Penanaman**

Bibit kailan dipilih yang sehat dan seragam serta telah berumur 21 hari dan sudah memiliki 4 helai daun. Bibit dipindahkan kedalam polibag 35 cm x 40 cm dengan cara membuat lubang tanam pada media tanam sedalam 5 cm. Pemindahan dilakukan dengan mengeluarkan bibit kailan beserta tanahnya dari dalam polibeg ukuran persemaian lalu memindahkannya pada media tanam dan selanjutnya lubang tanaman ditutup dengan media. Penanaman bibit kailan dilakukan pada sore hari untuk mengurangi tingkat penguapan.

### **3.4.6. Pemberian perlakuan**

Pemberian perlakuan pupuk urea dilakukan pada saat 2 minggu setelah tanam, pupuk ditaburkan di sekeliling tanaman dengan jarak 5-7 cm dari tanaman. Sedangkan perlakuan mikoriza diberikan pada lubang tanam pada saat pindah tanam. Pemberian pupuk N dan mikoriza disesuaikan dengan perlakuan.

### 3.4.7. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu:

#### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan untuk mencukupi ketersediaan air bagi tanaman kailan. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

#### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman atau area penelitian untuk menghindari persaingan tempat inang bagi hama penyakit. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag, sedangkan gulma yang tumbuh di sekitar area penelitian dilakukan dengan menggunakan cangkul.

#### c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan insektisida decis (Deltametrin) dengan dosis 2 ml untuk 1 liter.

### 3.4.8. Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman telah berumur 35 hari setelah pindah tanam. Kailan dipanen dengan cara mencabut batang tanaman beserta akarnya. Pada saat panen, tanah dalam polibag digemburkan terlebih dahulu agar tanaman tidak rusak pada saat dicabut.

## 3.5. Pengamatan

### 3.5.1. Analisis Kimia Tanah

#### a. Analisis N-total Metode Kjeldahl (BALITTANAH, 2005)

Metode analisis N-total yang dilakukan adalah metode Kjeldahl yang mengkonversikan nitrogen dalam bentuk  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (Utami dan Handayani, 2003).

Menimbang 500 mg tanah (loosaring 0,5 mm) dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 25 ml. setelah ditimbang 1,9 g SE,  $\text{CuSO}_4$  dan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat dan 5 tetes paraffin cair ke dalam labu, kemudian panasi labu di kamar asam dengan api kecil hingga diperoleh cairan berwarna terang (hijau biru) lalu ditambahkan aquadest kira-kira 50 ml dan 5 ml NaOH 50%

dan lakukan destilasi, kemudian hasil destilasi ditampung dalam Erlenmeyer 125 ml yang berisi campuran 10 ml H<sub>3</sub>BO<sub>4</sub> 4% dan 5 tetes indikator Conway. Terakhir titrasikan hasil destilasi dengan HCl 0,01 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau ke merah.

**b. Analisis P-tersebut dengan Metode Bray (BALITTANAH, 2005)**

Timbang 2,5 g contoh tanah, ditambah pengkstrak Bray dan Kurt I sebanyak 2,5 ml, kemudian dikocok selama 5 menit. Saring dan bilas larutan keruh kembali ke atas saringan semula (proses penyaringan maksimum 5 menit). Dipipet 2 ml ekstrak jernih ke dalam tabung reaksi. Contoh dan eret masing-masing ditambahkan pereaksi pewarna fosfat sebanyak 10 ml, dikocok dan dibiarkan 30 menit. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 693 nm.

**c. Analisis K dengan Ekstrak HCl 25 % (BALITTANAH, 2005)**

Penentu nilai K dengan menggunakan ekstrak HCl 25%. Pengkstrakan ini akan melarutkan bentuk-bentuk senyawa fosfat dan kalium mendekati kadar P dan K-total dengan cara menimbang 2,00 g contoh tanah ukuran < 2 mm dimasukkan ke dalam botol kocok dan ditambahkan 10 ml HCl 25% lalu kocok dengan mesin kocok selama 5 jam. Setelah itu dimasukkan ke dalam tabung reaksi dibiarkan selama 10 menit dan disentrifuse. Pipet 0,50 ml ekstrak jernih contoh ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 9,50 ml air bebas ion (pengenceran 20x) dan dikocok. Pipet 2 ml ekstrak contoh ke dalam eret standar, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dibiarkan selama 30 menit diukur langsung dengan alat flame fotometer (Sulaiman *et al.*, 2005).

**d. Analisis pH dengan Metode pH meter (BALITTANAH, 2005)**

Timbang sebanyak 10 g tanah (lolos saringan 0,5) dimasukkan ke dalam botol kocok, lalu ditambahkan 50 ml H<sub>2</sub>O dan dikocok selama 30 menit di atas shaker, kemudian diamkan selama 5 menit setelah itu diukur dengan menggunakan pH meter (Sulaiman *et al.*, 2005).

**e. Analisis Mg (BALITTANAH, 2005)**

Analisis kuantitatif tanah dilakukan dengan metode AAS. Hitung kandungan unsur hara magnesium

pada ekstrak tanah dengan menggunakan alat Flame photometer. Dengan cara pipet 1 ml ekstrak dan eret standar masing-masing ke dalam tabung kimia dan tambahkan La 0,25%. Kocok dengan menggunakan pengocok tabung sampai homogen (Sulaiman *et al.*, 2005).

### 3.5.2. Analisis N Jaringan Tanaman

Tahap dalam analisis nitrogen jaringan tanaman :

#### 1. Destruksi

Timbang 0,25 gram sampel tanaman yang sudah dihaluskan dan dimasukkan ke dalam tabung digestion, kemudian ditambahkan 0,5 gram campuran selendang 2,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Letakkan tabung digestion di dalam lemari asam untuk dilakukan destruksi selama 4 jam, lalu didinginkan untuk selanjutnya dilakukan destilasi.

#### 2. Destilasi

Pipet 10 ml ekstrak dari proses destruksi ke dalam tabung Lemeyer, kemudian ditambahkan dengan 10 ml NaOH 40 % dan aquadest ½ dari volume tabung Lemeyer, lalu dilakukan destilasi. Proses destilasi selesai jika volume penampung sudah 50 ml. Di dalam tabung penampung ditambahkan 10 ml H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> dan 3 tetes larutan Conway.

#### 3. Titrasi

Titrasihasil dari proses destilasi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,05 N. Titrasi dilakukan sampai hasil destilasi berubah warna dari merah muda menjadi hijau.

### 3.5.2. Pengamatan Tanaman pada Saat Panen

Pengamatan yang dilakukan pada saat panen meliputi :

#### 1. Serapan N tanaman

Serapan N tanaman dihitung dengan analisis N pada jaringan tanaman kemudian dikali berat kering brangkasan.

Serapan N tanaman = % nitrogen jaringan tanaman x berat kering brangkasan

#### 2. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai pada ujung tanaman tertinggi dengan menggunakan penggaris.

3. Jumlah Daun (helai)  
Pengamatan jumlah daun dihitung pada daun tanaman yang telah membuka sempurna.
4. Panjang Daun Terpanjang (cm)  
Pengamatan panjang daun terpanjang dilakukan dengan mengukur daun terpanjang dari setiap tanaman dengan menggunakan penggaris.
5. Lebar Daun Terlebar (cm)  
Pengamatan lebar daun terlebar dilakukan dengan mengukur daun terlebar dari setiap tanaman dengan menggunakan penggaris.
6. Bobot Basah Brangkasan Tanaman (g)  
Penimbangan berat basah brangkasan dilakukan dengan mencabut tanaman secara hati-hati agar tanaman tidak rusak. Tanaman dibersihkan dengan air dari tanah-tanah yang menempel, setelah itu tanaman dikeringanginkan lebih kurang 15 menit. Tanaman kemudian di timbang dengan timbangan digital.
7. Bobot kering Brangkasan Tanaman (g)  
Penimbangan berat kering brangkasan dilakukan setelah tanaman dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$  selama 48 jam. Setelah dikeringkan kemudian brangkasan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.