

### III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis hara dilakukan di laboratorium Ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2016.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain gelas ukur, toples, termometer, pengaduk (spatula), timbangan digital dan kertas label. Bahan yang digunakan ialah limbah air cucian ikan pengasapan yang didapatkan di Kabupaten Kampar, abu sabut kelapa yang dibakar terlebih dahulu dan molase dari gula merah yang dilarutkan.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat ekperimental yang dilakukan dalam skala laboratorium dengan menggunakan 1 faktor yaitu penambahan abu sabut kelapa (A) yang terdiri dari 6 taraf dosis yaitu:

1. A0 = Tanpa abu sabut kelapa (Kontrol)
2. A1 = 10 gram abu sabut kelapa
3. A2 = 20 gram abu sabut kelapa
4. A3 = 30 gram abu sabut kelapa
5. A4 = 40 gram abu sabut kelapa
6. A5 = 50 gram abu sabut kelapa.

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan.

#### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

##### 3.4.1. Persiapan alat dan bahan

Alat dan bahan yang dipersiapkan dalam pembuatan pupuk organik cair yaitu toples, spatula, saringan, gelas ukur, selang, limbah air cucian ikan patin, molase dan abu.

- 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.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Limah air cucian ikan patin yang sudah diambil dari central produksi ikan salai di Desa Penyasawan, Kecamatan Air Tiris, Kabupaten Kampar. Air cucian ikan patin terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran yang ada dengan menggunakan saringan, selanjutnya disaring dan dimasukkan dalam toples.

Molase dibuat dari gula merah yang dilarutkan menggunakan air dengan perbandingan 1:1. Gula merah yang sudah halus ditambahkan air 0,5 liter kemudian diaduk hingga rata terlebih dahulu, selanjutnya dimasukkan kedalam panci untuk dipanaskan hingga mendidih dan ditambahkan air 0,5 liter lagi kedalam panci, selanjutnya diaduk dengan sendok searah jarum jam sampai gula merah benar-benar sudah mencair dan didiamkan hingga dingin dan larutan siap digunakan.

Sabut kelapa diambil dari tumpukan sampah rumah tangga di Desa Serai Wangi Kecamatan Peranap Kabupaten Indragiri Hulu, kemudian sabut kelapa dibakar selama 60 menit. Abu sabut kelapa yang diperoleh didinginkan, setelah itu abu sabut kelapa ditimbang.

#### 3.4.2. Pembuatan Dekomposter

Alat dan bahan dalam pembuatan dekomposter yaitu, toples, botol mineral 600 ml dan selang berukuran 0,5 cm. Prosedur pembuatan dekomposter sebagai berikut: pada tutup toples dan tutup botol mineral dibuat lubang dibagian tengah yang berdiameter 0,5 cm dengan menggunakan pisau, selanjutnya potong selang sepanjang 40 cm dan hubungkan selang tersebut ke tutup toples dan botol mineral.

#### 3.4.3. Pembuatan Pupuk Organik Cair

Air cucian ikan yang sudah disaring sebanyak 12.000 ml dimasukkan dalam 24 toples ukuran 5 L sebanyak 500 ml/toples, kemudian ditambahkan dengan molase sebanyak 25 ml/toples dan ditambahkan abu sabut kelapa dengan dosis yang telah ditentukan (0,10, 20, 30, 40 dan 50) gram, masing-masing toples diaduk searah jarum jam hingga rata, kemudian tutup rapat dan bagian tengah tutup toples dibuat lubang berukuran 0,5 cm untuk menghubungkan slang ke botol mineral yang berisi air  $\pm$  500 ml, kemudian biarkan larutan tersebut selama 14 hari dalam kondisi anaerob (Waryanti *et al.*, 2014)

### 3.4.4. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pupuk organik cair sebelum dan sesudah fermentasi diambil secara komposit. Sampel pupuk sebelum diambil terlebih dahulu dilakukan pengadukan menggunakan spatula, kemudian pupuk organik cair diambil dengan menggunakan sendok ukur sebanyak 25 ml dari setiap perlakuan kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur hingga mencapai 100 ml, setelah itu dibawa ke laboratorium untuk di analisis.

### 3.4.5. Analisis hara di laboratorium

Analisis sifat kimia yang dilakukan meliputi analisis kandungan C, N, P, dan K. Pada pupuk organik cair dari limbah air cucian ikan dan abu sabut kelapa. Limbah air cucian ikan diberi perlakuan penambahan abu sabut kelapa dengan dosis (10, 20, 30, 40 dan 50 gram).

#### 1. Penetapan C-Organik (Sulaeman *et al.*, 2005)

Timbang teliti 0,05 – 0,1 gram pupuk yang telah dihomogenkan ke dalam labu takar volume 100 ml. Tambahkan berturut-turut 5 ml larutan  $K_2Cr_2O_7$  2 N dan 7 ml  $H_2SO_4$  pa. 98% kemudian diaduk agar larutan homogen, biarkan selama 30 menit. Untuk standar yang mengandung 250 ppm C, pipet 5 ml larutan standar 5000 ppm C ke dalam labu takar volume 100 ml, tambahkan 5 ml  $H_2SO_4$  dan 7 ml larutan  $K_2Cr_2O_7$  2 N dengan pengerjaan seperti di atas. Kerjakan pula blanko yang digunakan sebagai standar 0 ppm C. Masing-masing diencerkan dengan air bebas ion dan setelah dingin volume ditepatkan hingga tanda tera 100 ml, diaduk hingga homogen dan biarkan semalam.

#### 2. Penetapan Nitrogen Tanah Metode Kjeldahl (Sulaeman *et al.*, 2005)

Timbang teliti 0, 25 gram yang telah dihomogenkan ke dalam labu Kjeldahl/ tabung digestor. Tambahkan 0,25 – 0, 50 gram selenium mixture dan 3 ml  $H_2SO_4$  pa diaduk hingga campuran merata dan biarkan 2 – 3 jam supaya diperarang. Didestruksi sampai sempurna dengan suhu bertahap dari 150 °C hingga akhirnya suhu maks 350 °C dan diperoleh cairan jernih (3 –3,5 jam). Setelah dingin diencerkan dengan sedikit akudes agar tidak mengkristal. Pindahkan larutan secara kuantitatif ke dalam labu didih destilator volume 250 ml, tambahkan aquades hingga setengah volume labu didih dan sedikit batu didih.

Siapkan penampung destilat yaitu 10 ml asam borat 1 % dalam erlenmeyer volume 100 ml yang dibubuhi 3 tetes indikator conway.

### 3. Penetapan P dan K (Sulaeman *et al.*, 2005)

Timbang teliti 0,5 gram pupuk yang telah dihomogenkan ke dalam labu digestion /labu Kjeldahl. Tambahkan 5 ml HNO<sub>3</sub> dan 0,5 ml HClO<sub>4</sub> diaduk hingga campuran homogen dan biarkan semalam. Panaskan pada block digester mulai dengan suhu 100 °C, setelah uap kuning habis suhu dinaikan hingga 200 °C. Destruksi diakhiri bila sudah keluar uap putih dan cairan dalam labu tersisa sekitar 0,5 ml. Dinginkan dan encerkan dengan H<sub>2</sub>O dan volume ditepatkan menjadi 50 ml, kocok hingga homogen, biarkan semalam atau disaring dengan kertas saring W-41 agar didapat ekstrak jernih.

### 3.5. Parameter Penelitian

#### 3.5.1. pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan kertas indikator pH meter, pengambilan sampel pH yang akan diuji secara komposit, setaiap ulangan diambil 25 ml sehingga terdapat 100 ml setiap perlakuan. kertas indikator dicelupkan ke dalam gelas ukur yang sudah berisi 100 ml POC dan 100 ml aquades, setelah didapatkan hasilnya akan dilihat menggunakan indikator pengukur pH.

#### 3.5.2.C- organik

Karbon organik dilakukan pengukuran pada waktu sebelum fermentasi dan sesudah fermentasi 14 hari. Pengukuran karbon organik menggunakan metode Walkey dan Black, pengoksidasian dengan kromat dan asam sulfat. Sampel sebanyak 1 ml ditambahkan dengan 10 ml K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, kemudian dipanaskan sampai semua sampel melarut. Sampel yang sudah larut diencerkan menjadi 100 ml dengan akuades. Larutan ini kemudian dipipet 10 ml kedalam Erlenmeyer dan ditetesi indikator ferroin 3 tetes, selanjutnya dititrasi dengan larutan FeSO<sub>4</sub> 0,5 N sampai terjadi perubahan warna hijau menjadi coklat.

#### 3.5.3. N- total

Nitrogen – total dilakukan pengukuran pada waktu sebelum fermentasi dan sesudah fermentasi 14 hari. Pengujian nitrogen dilakukan menggunakan metode



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.

kedahl. Sampel sebanyak 5 ml ditambahkan dengan  $H_2SO_4$  pekat, kemudian didestruksi sampai jernih. Sampel didinginkan setelah itu didestilasi dengan menambahkan 20 ml NaOH 50% untuk melepaskan  $NH_3$  yang ditampung dengan larutan asam borat 1%. Sampel yang telah didestilasi selanjutnya dititrasi dengan HCL encer (0.05 N) dengan indicator Conway.

#### 3.5.4. P- total

Fosfor – total dilakukan pengukuran pada waktu sebelum fermentasi dan sesudah fermentasi 14 hari. Pengujian fosfor menggunakan metode spektrofotometer. Sampel sebanyak 1 ml diekstrak dengan 10 ml larutan Bray II ( $NH_4 + HCl$ ) disaring, kemudian ditambahkan dengan larutan ammonium molibdat + asam borat dan direduksi dengan asam askorbat sampai timbul warna biru. Absorban sampel diukur dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 660 nm, sebagai pembanding dilakukan penetapan deret standar dengan konsentrasi fosfor 0, 1, 2, 3, 4, 5 ppm.

#### 3.5.5. K- total

Kalium – total dilakukan pengukuran pada waktu sebelum fermentasi dan sesudah fermentasi 14 hari. Pengujian kalium dilakukan menggunakan metode pertukaran kation dengan cara dilakukan ekstraksi dengan larutan  $NH_4OAc$  pH 7,0 N selanjutnya diukur dengan Instrument Atomic Absortion Spetrophotometer (AAS) pada panjang gelombang 768 nm, sebagai pembanding dilakukan penetapan deret standar dengan konsentrasi kalium 0, 1, 2, 3 ppm.

#### 3.6. Analisis Data

Data yang dihasilkan ditampilkan dalam bentuk table, grafik dengan program software Microsoft excel dan menggunakan regresi linier.