III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan bekas alang-alang di Desa Blora Indah Kelurahan Segalamider Kecamatan Tanjung Karang Barat Kota Bandar Lampung. Perhitungan populasi cacing tanah dilakukan di lapang sedangkan biomassa, identifikasi cacing tanah dan analisis contoh tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2012 sampai dengan bulan November 2012.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah contoh tanah yang diambil dari setiap perlakuan, cacing tanah, larutan pengawet formalin 10 % (formalin 10 ml dan air 90 ml) dan bahan-bahan kimia lain untuk analisis kimia tanah.

Alat yang digunakan adalah bingkai kayu berukuran 25 cm x 25 cm, tembilang, koret, nampan plastik, kantung plastik, pinset, alat tulis, timbangan elektrik, mikroskop, *soil moisture tester* (kelembaban tanah), termometer tanah (suhu tanah) dan alat-alat laboratorium lain untuk analisis tanah.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah:

1. TOT = Tanpa Olah Tanah
2. OTM = Olah Tanah Minimum
3. OTI = Olah Tanah Intensif

Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan uji Bartlett dan diuji aditifitasnya dengan uji Tukey, kemudian dianalisis sidik ragamnya dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %. Selanjutnya dilakukan uji korelasi antara variabel utama (populasi dan biomassa cacing tanah) dengan variabel pendukung (pH, C-organik, N-total, suhu, kelembaban dan ruang pori total tanah).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Sejarah Lahan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada lahan alang-alang yang diberakan lebih dari 10 tahun. Selama 10 tahun, lahan ini tidak pernah diolah dan pengelolaan dilakukan hanya dengan memotong alang-alang setiap dua minggu sekali yang dibiarkan hingga menjadi bahan organik. Pada musim tanam pertama, lahan ini ditanami dengan jagung pada bulan Desember 2010 hingga Maret 2011. Setelah musim tanam pertama, lahan tersebut diberakan selama 1,5 tahun dan pengelolaan dilakukan hanya dengan memotong alang-alang setiap dua minggu sekali yang dibiarkan hingga menjadi bahan organik.

3.4.2 Tata Laksana Penelitian

Plot percobaan dibuat secara kelompok dengan enam kelompok dan tiga perlakuan olah tanah. Lahan dibagi menjadi 18 petak percobaan sesuai dengan perlakuan dan dengan ukuran tiap petaknya 4 m x 2 m dengan jarak antar petak yaitu 0,5 m.

3.4.2.1 Tanpa Olah Tanah (TOT)

Pada petak tanah tanpa olah tanah (TOT) dilakukan penyemprotan herbisida berbahan aktif Glifosat dengan dosis 5 liter ha^{-1} untuk mengendalikan alang-alang gulma yang tumbuh, kemudian gulma yang mati tersebut dibabat dan dibiarkan sebagai mulsa. Pada lahan tersebut tidak dilakukan pengolahan tanah sama sekali, namun dilakukan pembuatan lubang tanam untuk peletakan benih.

3.4.2.2 Olah Tanah Minimum (OTM)

Pada petak olah tanah minimum (OTM) tidak disemprot menggunakan herbisida tetapi hanya dilakukan pembabatan gulma untuk menghilangkan alang-alang dan gulma yang tumbuh. Gulma yang telah dibabat kemudian dikembalikan dan dibiarkan sebagai mulsa. Pada seluruh petak lahan tersebut dilakukan pengolahan tanah seperlunya saja yakni dengan pencangkulan tanah kurang lebih 20 cm dari permukaan tanah.

3.4.2.3 Olah Tanah Intensif (OTI)

Pada petak olah tanah intensif (OTI), tanah dibersihkan dari sisa tanaman alang-alang hingga tidak ada yang tersisa menggunakan arit kemudian diolah hingga tanah menjadi gembur menggunakan cangkul.

Pemberian pupuk dasar dilakukan dengan sedikit memodifikasi dosis pemupukan, dosis N : 50 kg ha^{-1}, P_2O_5 : 200 kg ha^{-1} dan K_2O : 100 kg ha^{-1} (Lingga dan Marsono, 2003). Sebagai indikator kesuburan tanah pada lahan bekas alang-alang yang akan dijadikan lahan pertanian, maka di lahan tersebut ditanami tanaman kedelai varietas Anjasmoro. Benih ditanam secara tugal dengan dua atau tiga benih tiap lubang dengan jarak 25 cm x 25 cm. Setelah 1 minggu tanaman tumbuh disisakan satu tanaman tiap lubang.

Penyiangan gulma pertama dilakukan dua minggu setelah tanam dan penyiangan gulma selanjutnya dilakukan dua minggu kemudian. Penyulaman tanaman kedelai yang mati dilakukan pada waktu tanaman berumur 1 minggu melalui sulam benih. Pencegahan hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan pestisida yang memiliki bahan aktif Fipronil dengan konsentrasi 4 ml liter-^{1} air. Panen dilakukan bila polong kedelai telah berwarna kuning kecoklat-coklatan.

3.4.3 Pengamatan Cacing Tanah

Pengamatan cacing tanah dilakukan di tiap petak percobaan dalam beberapa periode waktu pengamatan yakni pada satu hari setelah pengolahan tanah (1 HST), saat fase vegetatif maksimum (setelah tanaman kedelai berusia 48 hari)

(48 HST) dan satu hari sebelum tanaman kedelai dipanen (setelah tanaman kedelai berusia 95 hari) (95 HST).

Contoh cacing tanah diambil menggunakan metode Monolith (Susilo dan Karyanto, 2005). Letak Monolith berada di tengah-tengah tiap petak perlakuan. Bingkai kayu berukuran 25 cm x 25 cm diletakkan, kemudian tanah digali dan diambil 4 monolith pada setiap petak perlakuan sesuai ukuran bingkai kayu dengan kedalaman 30 cm. Penyebaran cacing tanah diamati perlapisan tanah yaitu 0-10 cm, 10-20 cm dan 20-30 cm. Tanah yang telah digali tadi diletakkan pada nampan plastik untuk kemudian dilakukan penghitungan jumlah cacing tanah dengan metode *hand sorting*, yaitu dengan memisahkan cacing dari tanah secara manual dengan tangan.

Setiap cacing tanah dewasa, cacing tanah juvenil dan telur cacing yang didapat dimasukkan ke dalam botol kecil yang telah diberi larutan pengawet formalin 10 % (formalin 10 ml dan air 90 ml), telur cacing dihitung sebagai satu individu (kokon). Cacing tanah pun siap untuk dihitung populasi, biomassa dan diidentifikasi. Identifikasi cacing tanah dilakukan secara kasar dengan bantuan mikroskop sesuai dengan metode identifikasi menggunakan kunci determinasi cacing tanah modifikasi Hanafiah (Hanafiah dkk., 2005). Pengidentifikasian cacing tanah dapat dilakukan apabila cacing tanah yang didapatkan berumur cukup dewasa sehingga segmentasi dan letak klitelum sudah tampak jelas.

3.5 Pengamatan Penelitian

Variabel utama yang diamati adalah

1. Jumlah cacing tanah (ekor m^{-2}) (metode *hand sorting*)
2. Biomassa cacing tanah (g m^{-2}) (metode penimbangan basah)

Variabel pendukung yang diamati adalah

1. pH (H_2O) tanah (metode elektrometrik)

   Data pH tanah diambil pada satu hari setelah pengolahan tanah, saat fase vegetatif maksimum (setelah tanaman kedelai berusia 48 hari) dan setelah tanaman kedelai dipanen (setelah tanaman kedelai berusia 95 hari).
2. Suhu tanah (^oC) (termometer tanah)

   Data suhu tanah diambil rutin tiap seminggu sekali, sehingga dapat dilihat rata-rata suhu pada masing-masing plot perlakuan.
3. Kelembaban tanah (%) (*soil moisture tester*)

   Data kelembaban tanah diambil rutin tiap seminggu sekali, sehingga dapat dilihat rata-rata kelembaban pada masing-masing plot perlakuan.
4. C-organik tanah (%) (metode Walkley and Black)

   Data C-organik tanah diambil setelah tanaman kedelai dipanen (setelah tanaman kedelai berusia 95 hari).
5. N-total tanah (%) (metode Kjeldahl)

   Data N-total tanah diambil setelah tanaman kedelai dipanen (setelah tanaman kedelai berusia 95 hari).