

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Pilang Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo. Penelitian dilaksanakan pada ketinggian 23 – 32 mdpl dengan suhu rata-rata per bulan  $27,5^{\circ}$  C. Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga bulan Mei 2014.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 30cmx30cm, cangkul, cetok, meteran, label, bambu, timbangan analitik, dan oven. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kangkung varietas lokal, endapan lumpur Sidoarjo, tanah, dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam.

#### 3.3 Metode Percobaan

Percobaan ini menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 9 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali.

T<sub>0</sub>= Tanah

T<sub>1</sub>= Lumpur Sidoarjo

T<sub>2</sub>= Tanah+Lumpur Sidoarjo (1 : 1)

T<sub>3</sub>= Tanah+Pupuk Kandang (1 : 1)

T<sub>4</sub>= Lumpur Sidoarjo+Pupuk Kandang (1 : 1)

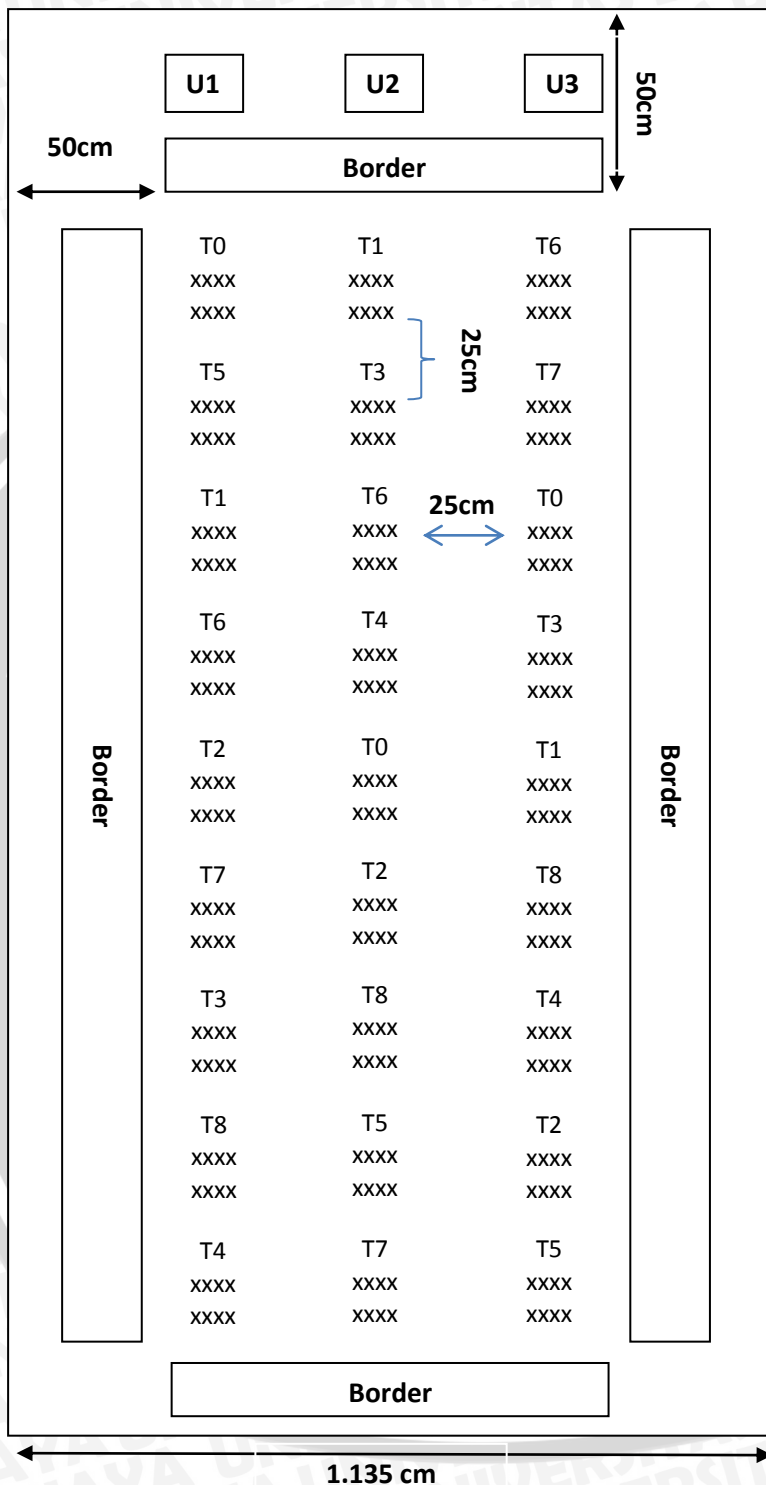
T<sub>5</sub>= Lumpur Sidoarjo+Pupuk Kandang (0,5 : 1,5)

T<sub>6</sub>= Lumpur Sidoarjo + Tanah + Pupuk Kandang ( 0,5 : 1 : 0,5)

T<sub>7</sub>= Lumpur Sidoarjo+Tanah+Pupuk Kandang (1 : 0,5 : 0,5)

T<sub>8</sub>= Lumpur Sidoarjo + Tanah + Pupuk Kandang (0,5 : 0,5 : 1)

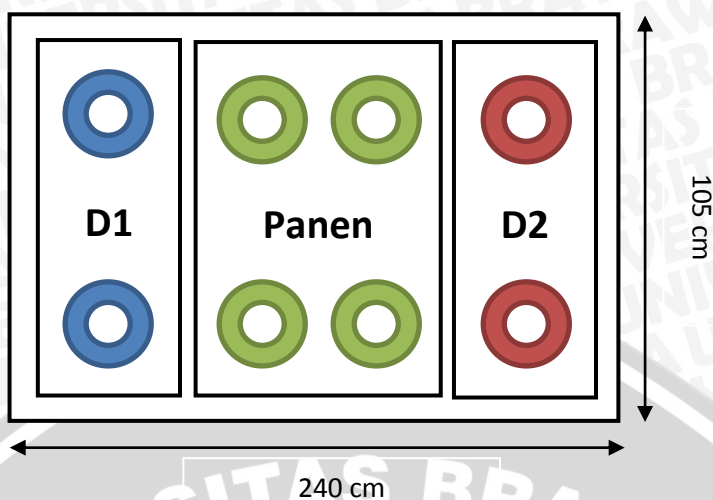
Setiap perlakuan terdiri dari 8 tanaman, 2 tanaman untuk pengamatan destruktif, 4 tanaman untuk pengamatan panen.






Keterangan: x= 1 polybag = 1 tanaman

Gambar 2. Denah Percobaan





Keterangan:

-  Polybag Tanaman Destruktif 1 (14 hst)
-  Polybag Tanaman Destruktif 2 (21 hst)
-  Polybag Tanaman Panen (28 hst)

Gambar 3. Denah pengambilan sampel

### 3.4 Pelaksanaan Percobaan

#### 3.4.1 Penyiapan Media

Media tanam berupa campuran tanah, lumpur Sidoarjo dan pupuk kandang dengan kombinasi perlakuan sesuai dengan metode percobaan. Pada setiap perlakuan diisikan media sebanyak 2 kg.

#### 3.4.2 Penanaman

Penanaman biji tanaman kangkung pada setiap polybag percobaan dilaksanakan pada sore hari. Penanaman langsung pada lubang tanam, setiap lubang tanam ditanam 2 biji kangkung darat varietas lokal.

#### 3.4.3 Pemeliharaan

##### 1. Penyulaman

Benih kangkung darat 2 – 5 hari setelah tanam sudah mulai berkecambah. Apabila terdapat benih yang tidak tumbuh harus segera diadakan penyulaman dengan benih yang baru.

## 2. Penjarangan

Benih kangkung darat setelah 2 – 5 hari setelah tanam sudah mulai berkecambah. Apabila terdapat 2 tanaman yang tumbuh pada tiap polybag harus segera dilakukan penjarangan, yaitu dengan menyisakan 1 tanaman dalam polybag.

## 3. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 1 kali sehari selama tidak ada hujan dan disesuaikan apabila ada hujan. Jumlah air yang diberikan sama untuk setiap tanaman. Cara penyiraman yaitu dengan menyiramkan air pada masing-masing tanaman secara perlahan, sebaiknya satu tangan yang lain membantu mengatur agar air tidak terkonsentrasi pada titik saja.

## 4. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap saat jika terlihat ada gulma dalam polybag dan dilakukan dengan mencabut gulma agar tidak mengganggu perakaran.

## 5. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian terhadap serangan hama dan penyakit akan dilakukan seperlunya sesuai dengan kondisi lapang.

### 3.4.4 Pemanenan

Pemanenan tanaman dilakukan pada umur 28 hari setelah tanam. Ciri tanaman kangkung siap dipanen adalah pertumbuhan tunas telah memanjang sekitar 20 – 25 cm. Waktu panen yang baik adalah pagi hari agar tidak mengalami kelayuan yang drastis akibat pengaruh suhu udara yang tinggi ataupun teriknya sinar matahari.

## 3.5 Pengamatan Percobaan.

### 3.5.1 Pengamatan destruktif

Pengamatan destruktif dilakukan mulai pada tanaman 14 hst, 21 hst dan 28 hst. Setiap kali pengamatan diamati 2 tanaman contoh, variabel yang diamati adalah:

1. Bobot segar total per tanaman (g/tanaman)  
bobot segar tanaman ditentukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman dengan akar terlebih dahulu dibersihkan dari tanah yang masih menempel.
2. Bobot kering total per tanaman (g/tanaman)  
Diperoleh dengan menimbang bagian akar batang dan daun tanaman setelah di oven dengan suhu 80°C selama 2 x 24 jam.
3. Jumlah daun  
Jumlah daun diperoleh dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna.
4. Luas daun per tanaman (cm<sup>2</sup>)  
Luas daun ditentukan dengan menggunakan Leaf Area Meter (LAM). Cara mengukur masing – masing luas daun dengan cara meletakkan daun pada plastik LAM.
5. Bobot segar akar  
Diperoleh dengan menimbang bagian akar yang terlebih dahulu dibersihkan dari tanah yang masih menempel.
6. Bobot kering akar  
Diperoleh dengan menimbang bagian akar setelah dioven dengan suhu 80°C hingga beratnya konstan.

### 3.5.2 Pengamatan panen

Pengamatan dilakukan hanya sekali pada umur 28 hst. Variabel pengamatan panen antara lain:

1. Bobot segar total per tanaman (g)  
Diperoleh dengan menimbang bobot segar total tanaman termasuk akar, batang daun per tanaman.
2. Analisis kandungan tanaman  
Analisis tanaman kangkung dilakukan setelah panen untuk mengetahui kadar logam berat pada jaringan tanaman kangkung.
3. Berat kering pucuk dan akar

Berat kering pucuk dan akar ditimbang pada akhir penelitian. Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang berat akar dan berat pucuk yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 80<sup>0</sup> C hingga beratnya konstan.

#### 4. Serapan logam pada tajuk dan akar tanaman

Kemampuan tanaman dalam meremediasi logam dalam tanah dapat dilihat dari nilai TF (*Translocation Factor*), BAC (*Bioaccumulation Factor*) dan BCF (*Bioaccumulation Concentrate Factor*). Ketiga nilai tersebut dapat digunakan dalam melihat kemampuan tumbuhan dalam mengekstraksi suatu logam yang mencemari tanah dan disimpan dalam tajuk tanaman, dimana nilai  $TF > 1$  dan nilai  $BAC > BCF$  disebut sebagai tanaman fitoekstraktor (Yoon *et al.*, 2006).

$$TF = \frac{\text{Konsentrasi logam berat pada tajuk tanaman}}{\text{Konsentrasi logam berat pada akar tanaman}}$$

$$BAC = \frac{\text{Konsentrasi logam berat pada tajuk tanaman}}{\text{Konsentrasi logam berat pada tanah}}$$

$$BCF = \frac{\text{Konsentrasi logam berat pada akar tanaman}}{\text{Konsentrasi logam berat pada tanah}}$$

### 3.6 Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F). Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan menggunakan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5%.