

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Juni 2017, bertempat di TTP (Taman teknologi Pertanian) yang dikelola oleh BPTP Jawa Timur dan berada di Desa Sukodono Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik. Untuk kegiatan analisis tanah awal dan analisis tanah akhir dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

#### 3.2 Alat dan Bahan

##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan untuk kegiatan penelitian yaitu sekop, cangkul, ember, timbangan, meteran, tali rafia, pensil, kamera, Corn Seeder, karung plastik, gembor, label dan tugal, serta alat-alat penunjang untuk analisa laboratorium kimia tanah.

##### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah benih jagung varietas BISI 222, pupuk organik berupa pupuk kandang sapi yang di dapat dari peternak sapi disekitar lokasi penelitian, pupuk hayati AGRIMETH formulasi tepung dengan bahan aktif mikroba berupa *Azospirillum* sp. (penambat N non simbiotik dan penghasil fitohormon), *Bradhyzobium Japonicum* (penambat N non simbiotik), *Azobacter vinelandii* (penambat N non simbiotik dan pelarut P), *Methylobacterium* sp. (penghasil fitohormon), *Bacillus cereus* (pelarut P dan penghasil senyawa anti patogen) dan selanjutnya pupuk Urea, dan pupuk Phonska, pupuk SP36 serta bahan-bahan penunjang untuk analisa laboratorium kimia tanah.

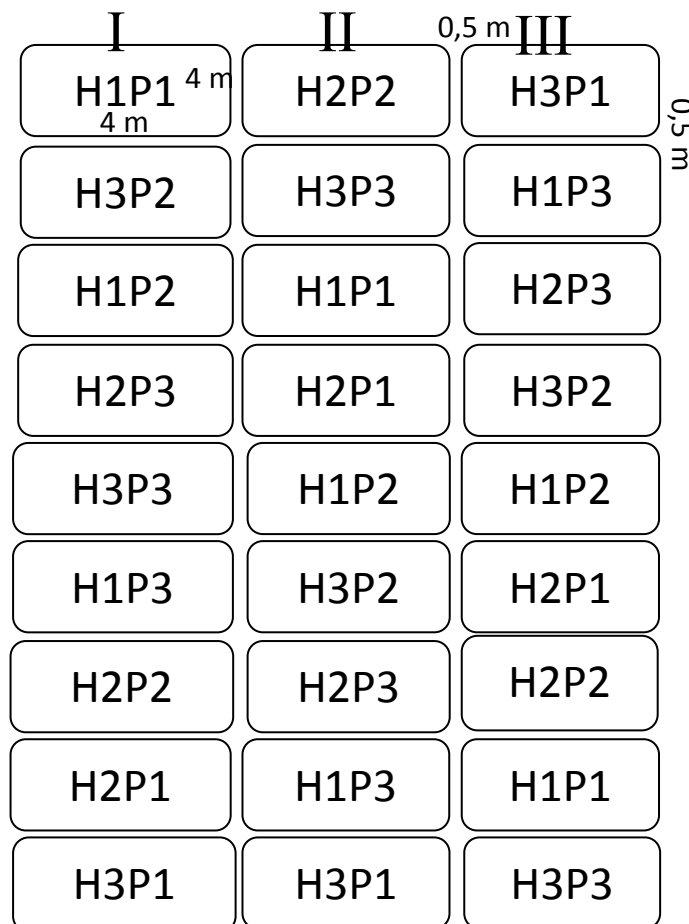
#### 3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan yang masing-masing mempunyai 3 taraf sehingga didapatkan sebanyak 9 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang digunakan adalah pupuk hayati dengan 3 taraf perlakuan (40 g kg<sup>-1</sup> benih, 60 g kg<sup>-1</sup> benih, dan 80 g kg<sup>-1</sup> benih), pupuk P dengan 3 taraf perlakuan (100%, 125%, 150%), dan Pupuk kandang sebanyak 20 ton ha<sup>-1</sup> untuk setiap perlakuannya. Dengan demikian terdapat 27 plot percobaan. Rincian perlakuan disajikan dalam (Tabel 2).

Tabel 1. Perlakuan Percobaan

Kode	Rincian
H1P1	Pupuk hayati 40 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 100%
H1P2	Pupuk hayati 40 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 125%
H1P3	Pupuk hayati 40 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 150%
H2P1	Pupuk hayati 60 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 100%
H2P2	Pupuk hayati 60 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 125%
H2P3	Pupuk hayati 60 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 150%
H3P1	Pupuk hayati 80 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 100%
H3P2	Pupuk hayati 80 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 125%
H3P3	Pupuk hayati 80 g kg <sup>-1</sup> benih + pupuk P 150%

Keterangan : Takaran pupuk P 100% sebesar 52,5 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> yang terkandung dalam 350 kg pupuk Phonska 15:15:15



Gambar 1. Denah Rancangan Percobaan

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan

Alat yang dipersiapkan adalah sekop, cangkul, ember, tali rafia, gembor, timbangan, meteran serta alat-alat penunjang untuk kebutuhan analisa

tanah di laboratorium kimia tanah Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.

Bahan yang dipersiapkan adalah benih jagung, pupuk hayati AGRIMETH, pupuk organik kandang sapi, pupuk Urea, SP36 dan pupuk phonska 15:15:15 serta bahan-bahan penunjang untuk analisis tanah di laboratorium kimia tanah Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.



Gambar 2. Persiapan Alat dan Bahan

### 3.4.2 Persiapan Lahan

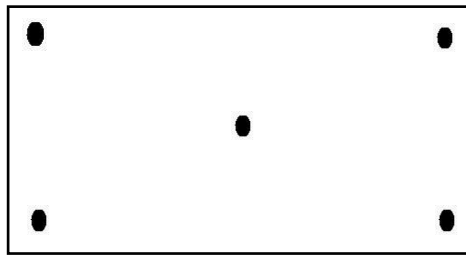
Sebelum dilakukan penanaman jagung, dilakukan terlebih dahulu pembersihan lahan tanam dari gulma dan tanaman liar. Setelah melakukan sanitasi, dilakukan pembagian petak. Dibuat petak percobaan sebanyak 27 plot percobaan dengan ukuran 4 x 4 meter.



Gambar 3. Pembuatan Petak Percobaan

### 3.4.3 Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan contoh tanah dasar diambil pada bagian top soil dengan menggunakan sekop. Pada lahan percobaan diambil 5 titik kemudian dikompositkan. Contoh tanah kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label. Untuk analisa kimia, tanah dikering anginkan kemudian dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 2 mm dan 0,5 mm. Selanjutnya tanah yang siap dianalisis segera dianalisis di laboratorium Kimia Tanah Jurusan Tanah FP UB.



Gambar 4. Contoh titik pengambilan sampel tanah



Gambar 5. Analisis Tanah Awal

#### 3.4.4 Pemupukan

Jenis pupuk yang digunakan ialah pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik berupa pupuk kandang sapi dengan dosis  $20 \text{ ton ha}^{-1}$  yang diaplikasikan pada saat persiapan lahan. Pupuk hayati AGRIMETH dengan perlakuan dosis yang berbeda disetiap perlakuan yaitu  $40 \text{ g kg}^{-1}$  benih,  $60 \text{ g kg}^{-1}$  benih dan  $80 \text{ g kg}^{-1}$  benih diberikan pada saat penanaman. Dosis pupuk hayati tersebut mengacu dari dosis anjuran penggunaan pupuk hayati yang dipakai. Pemberian pupuk hayati dilakukan dengan seed treatment. Mekanisme untuk seed treatment yaitu benih dicampur serta diaduk dengan pupuk hayati setelah itu benih segera diletakkan pada lubang tanam yang telah dibuat. Benih yang dibasahi terlebih dahulu dengan air bersih, berguna supaya pupuk hayati dapat melekat pada permukaan benih.

Untuk pupuk anorganik yang digunakan berupa pupuk urea, dan pupuk NPK 15:15:15 serta pupuk SP36 sebagai pengganti dari kekurangan kandungan P yang akan diberikan perlakuan. Pupuk P diberikan dalam 3 perlakuan yaitu 100%, 125%, 150% dari dosis anjuran. Dosis pupuk anorganik anjuran yang digunakan mengacu dari anjuran pemupukan jagung Murni dan arief (2008) yaitu  $300 \text{ kg ha}^{-1}$  pupuk

urea dan  $350 \text{ kg.ha}^{-1}$  pupuk NPK 15:15:15. Pupuk NPK 15:15:15 diberikan pada saat tanaman berumur 7 HST dengan cara ditugal 3 cm dari tanaman. Pupuk urea diberikan dua kali, yaitu pada saat tanaman berumur 7 dan 30 hari setelah tanam (HST), masing-masing dengan  $\frac{1}{2}$  dosis urea (Kasno & Rostaman, 2013).



Gambar 6. Pemupukan Jagung

#### 3.4.5 Penanaman

Lubang tanam dibuat dengan tugal, kedalaman lubang tanam sekitar 3 hingga 5 cm. Dalam satu lubang diberikan dua benih jagung, kemudian ditutup dengan pupuk kandang. Jarak tanaman yang digunakan adalah  $80 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ . Sehingga dengan luas petak sebesar  $16 \text{ m}^2$  didapatkan jumlah tanaman jagung sebanyak 76 tanaman dalam satu petak percobaan. Selain itu mempersiapkan tempat penyemaian benih secara terpisah, yang bertujuan untuk menyulam tanaman jagung yang gagal tumbuh. Agar tanaman hasil sulaman memiliki umur yang sama dengan tanaman yang telah ditanam di lahan.

#### 3.4.6 Perawatan

Kegiatan-kegiatan penting dalam pemeliharaan meliputi penyulaman, penyiangan, pembumbunan, dan pengairan yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan. Penyulaman dilakukan jika benih jagung tidak tumbuh atau gagal tumbuh. Penyiangan bertujuan untuk membersihkan lahan dari gulma. Penyiangan pada tanaman jagung yang masih muda dengan tangan. pada saat tanaman berumur 4 minggu, dilakukan penyiangan kedua bersamaan dengan pembumbunan. Pembumbunan bertujuan untuk menutup akar yang terbuka dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi tegak atau kokoh. Kegiatan ini dilakukan bersamaan dengan waktu penyiangan ke dua. Pengairan dan drainase dilakukan untuk

membuat kandungan air dalam tanah dan kapasitas lapang tetap lembab, tetapi tidak menggenang. Penyiraman dilakukan dengan mengandalkan turunnya hujan.

### 3.4.7 Pemanenan

Pemanenan dilakukan bila terdapat ciri-ciri seperti tongkol atau kelobot mulai mengering yang ditandai dengan adanya lapisan hitam pada biji bagian lembaga (*black layer*), biji kering, keras dan mengkilat serta apabila ditekan tidak membekas atau sekitar 80-100 hari setelah tanam (HST). Panen jagung dilakukan dengan cara memutar tongkol berikut kelobotnya atau dengan mematahkan tangkai buah jagung. Untuk panen ubinan dilakukan dengan cara memotong batang tanaman 10 cm di atas permukaan tanah pada luasan 4 m x 4 m untuk setiap perlakuan.

## 3.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan yang akan dilakukan meliputi pertumbuhan tanaman, produksi dan kesuburan tanah pada saat panen. Parameter pengamatan yang akan diamati adalah sebagai berikut: (Tabel 3).

Tabel 2. Parameter Pengamatan

Obyek Pengamatan	Pengamatan	Metode	Waktu
Pertumbuhan Tanaman	a. Tinggi tanaman (cm)	Pengukuran	45, 60, dan 75 HST
	a. pH	Glass Electrode	Sebelum dan sesudah panen
Kesuburan Tanah	b. C-organik (%)	Walkley and Black	Sebelum dan sesudah panen
	c. P Tersedia (ppm)	P-Olsen	Sebelum dan sesudah panen
	d. P Total	HCl 25%	Sebelum dan sesudah panen
	e. Kadar P (Daun)	%P x BK Sampel	Panen
Hasil Panen (Pasca panen)	a. Panjang Tongkol	Pengukuran	Panen
	b. Diameter tongkol	Pengukuran	Panen
	c. Produktivitas (Ton/ha)	Pengukuran	Panen
	d. Berat 100 Butir	Pengukuran	Panen
	e. Berat Tongkol	Pengukuran	Panen

### **3.6 Analisis Data**

Data-data yang diperoleh selama penelitian dilakukan tabulasi menggunakan program Microsoft Excel. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam atau Analysis of Variance (ANOVA) menggunakan software Genstat untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap parameter yang diamati. Apabila terdapat pengaruh nyata dari perlakuan maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT dengan taraf 5% untuk menguji signifikansi / perbedaan antar perlakuan.