

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan, Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2016.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu, tepung darah sapi, arang sabut kelapa, tawas, tanah Regosol, benih Jagung Manis varietas Gendis, lempung Grumusol, pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk KCl dan air.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari mesin pembuat pelet, drum bekas, karung, cangkul, sekop, tali rafia, gembor, mika label timbangan analitik, penggaris, jangka sorong, sabit, oven, cupu, gunting, spidol dan pensil.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental. Percobaan disusun dalam Rancangan Lingkungan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dan menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal yaitu dosis pelet NPK organik yang terbuat dari campuran ampas tahu, tepung darah sapi, arang sabut kelapa dan perekat dari lempung Grumusol dengan perbandingan komposisi masing-masing bahan berturut-turut 2 : 1 : 1 : 1.

Adapun perlakuannya terdiri dari :

A = Pelet NPK organik 50 gram/tanaman (3,3 ton/hektar).

B = Pelet NPK organik 60 gram/tanaman (4 ton/hektar).

C = Pelet NPK organik 70 gram/tanaman (4,7 ton/hektar).

D = Urea 5,25 gram + SP-36 1,5 gram + KCl 1,5 gram/tanaman (Urea 350 kg + SP-36 100 kg + KCl 100 kg/hektar).

Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 28 tanaman Jagung Manis, yaitu 5 tanaman sampel dan 23 tanaman *barrier*. Dari 12 unit percobaan terdapat 336 tanaman Jagung Manis, yaitu 60 tanaman sampel dan 276 tanaman *barrier* (Lampiran 2).

D. Cara Penelitian

1. Persiapan Bahan Pelet NPK Organik

a. Pengeringan Ampas Tahu

Ampas tahu diperas lalu dikering anginkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari selama 1-2 hari. Setelah kering angin, dilakukan pengukuran kadar lengas ampas tahu dengan cara :

- i. Menimbang cupu kosong dan tutupnya (a gram).
- ii. Mengambil sampel ampas tahu kering angin sebanyak setengah volume cupu lalu ditimbang (b gram).
- iii. Cupu berisi ampas tahu dimasukkan ke dalam oven pada suhu 110° C selama 4 jam, setelah itu didinginkan dalam desikator lalu ditimbang lagi (c gram). Kemudian dihitung kadar lengasnya dengan rumus : $\frac{b - a}{c - a} \times 100 \%$.

b. Pembuatan Tepung Darah Sapi dengan Metode *Cooked Dried Blood Meal* (Perebusan dan Pengeringan)

Cara membuat tepung darah dengan metode *cooked dried blood meal* mula-mula darah segar dimasak selama 2 jam dengan suhu 80⁰C hingga mengental, selanjutnya dikeringkan dengan sinar matahari selama 2-3 hari, setelah kering dan terbentuk gumpalan-gumpalan keras, selanjutnya ditumbuk hingga menjadi tepung darah dan diayak menggunakan mata saring 0,02 mm.

c. Pembuatan Serbuk Arang Sabut Kelapa

Pembuatan arang sabut kelapa dilakukan dengan metode pirolisis (pengarangan terkontrol). Mula-mula sabut kelapa dipotong menjadi bagian-bagian kecil, selanjutnya direndam dalam air yang dicampuri tawas dengan perbandingan 1 sendok tawas/20 liter air. Kemudian diamkan selama 1 hari, selanjutnya pisahkan sabut dan larutan air tawas. Rendam kembali sabut kelapa kedalam air bersi, dilakukan pengulangan beberapa kali sampai air rendaman tidak berwarna merah. Setelah proses perendaman selesai, sabut kelapa dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari selama 1-2 hari. Setelah kering, sabut kelapa dimasukkan ke dalam drum bekas lalu dibakar hingga menjadi bara. Ketika semua bagian sabut kelapa telah menjadi bara, drum ditutup rapat dan ditunggu selama 60 menit hingga bara sabut kelapa menjadi arang. Selanjutnya arang sabut kelapa dihaluskan hingga menjadi serbuk arang.

2. Pembuatan Pelet NPK Organik

a. Komposisi Pelet NPK Organik

Pelet NPK organik dibuat dengan bahan ampas tahu, tepung darah sapi, arang sabut kelapa dan perekat dari lempung Grumusol dengan perbandingan berturut-turut 2:1:1:1.

b. Cara Pembuatan Pelet NPK Organik

Ampas tahu, tepung darah sapi, arang sabut kelapa dan perekat dari lempung Grumusol dimasukkan ke dalam nampan dan dicampur hingga homogen. Bahan yang sudah tercampur kemudian digiling dengan mesin pembuat pelet. Pupuk pelet yang sudah digiling diletakkan dalam wadah secara teratur kemudian dikering anginkan dalam suhu ruangan.

3. Persiapan Media Tanam

Lahan dengan jenis tanah Regosol dibajak menggunakan traktor, setelah tanah gembur dan rata, biarkan selama 1 minggu, lalu dibuat blok dengan tali rafia. Setelah terbentuk blok-blok tanaman, dibuat bedengan dengan tinggi 30 cm dan lebar 40 cm untuk setiap barisan tanaman. Langkah terakhir adalah pembuatan saluran drainase mengelilingi lahan dengan menggunakan cangkul.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang pada tanah dengan tugal sedalam 5 cm, lalu masukkan 1 benih Jagung Manis ke dalam setiap lubang tanam, setelah itu tutup kembali lubang tanam dengan tanah. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 cm × 20 cm.

5. Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penjarangan dilakukan pada 7 hari setelah tanam dengan cara mengganti tanaman Jagung Manis yang mati atau tidak normal.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan saat sore hari ketika tanaman Jagung Manis membutuhkan tambahan air. Jumlah dan intensitas penyiraman disesuaikan dengan melihat kondisi tanah agar jumlah air yang disiramkan menjadi efektif. Penyiraman dilakukan dengan gembor.

c. Aplikasi Pelet NPK Organik

Pemberian pupuk pelet NPK organik dilakukan pada saat tanaman Jagung berumur 14 hari. Pupuk pelet NPK organik diberikan dengan metode *placement* atau lebih spesifiknya adalah *ring placement*. Caranya dengan menugal tanah berbentuk melingkar sedalam 5 cm dengan jarak 5 cm dari batang tanaman Jagung Manis, pupuk dimasukkan dan ditutup kembali dengan tanah. Dosis pelet NPK organik pada tanaman Jagung diberikan sesuai dengan masing-masing perlakuan, yaitu : A = Pelet 50 gram/tanaman (3,3 ton/hektar), B = Pelet 60 gram/tanaman (4 ton/hektar), C = Pelet 70 gram/tanaman (4,7 ton/hektar), dan D = Urea 5,25 gram + SP-36 1,5 gram + KCl 1,5 gram/tanaman (Urea 350 kg + SP-36 100 kg + KCl 100 kg/hektar).

Kebutuhan pupuk tanaman Jagung Manis adalah :

Tabel 1. Kebutuhan Pupuk Tanaman Jagung Manis

No	Jenis Pupuk	Per Hektar (kg)	Per Tanaman (gram)
1	Urea	350	5,25
2	SP-36	100	1,50
3	KCl	100	1,50

Sumber : Fachrista dan Isuukindarsyah (2012) (Lampiran 3).

Kebutuhan unsur NPK tanaman Jagung Manis adalah :

Tabel 2. Kebutuhan Unsur NPK Tanaman Jagung Manis

No	Jenis Unsur	Per Hektar (kg)	Per Tanaman (gram)
1	Nitrogen	161	2,41
2	Phospor	36	0,54
3	Kalium	60	0,90

Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 3.

Kandungan unsur pada pelet NPK organik yang dibuat adalah :

Tabel 3. Kandungan Unsur pada Pelet NPK Organik

No	Jenis Unsur	Persentase dalam pelet
1	Nitrogen	3,15 %
2	Phospor	0,20 %
3	Kalium	2,71 %

Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 4.

Sedangkan kandungan unsur NPK dari masing-masing perlakuan adalah :

Tabel 4. Kandungan Unsur NPK dari Masing-Masing Perlakuan

No	Perlakuan (gram/tanaman)	Kandungan Unsur (gram)		
		N	P	K
1	(A) Pelet 50	1,58	0,10	1,35
2	(B) Pelet 60	1,90	0,12	1,63
3	(C) Pelet 70	2,20	0,14	1,90
4	(D) Urea 5,25 + SP-36 1,5 + KCl 1,5	2,41	0,54	0,90

Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 6.

d. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian terhadap hama dilakukan secara teknis dan juga secara kimiawi tergantung pada jenis hama dan tingkat kerusakannya. Pengendalian gulma dilakukan secara teknis dengan cangkul dan mencabut gulma dengan tangan. Pengendalian terhadap penyakit dilakukan secara kimiawi yang menyesuaikan pada penyakit yang menyerang.

6. Panen

Jagung Manis dipanen dengan cara dipetik menggunakan tangan. Panen dilakukan ketika tanaman Jagung Manis berumur 70 hari, ditandai dengan tongkol yang sudah terisi penuh serta rambut Jagung telah berubah warna menjadi kecokelatan.

E. Parameter yang Diamati

1. Parameter Pertumbuhan Vegetatif Tanaman :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setiap 7 hari sekali sejak tanaman berumur 7 hari sampai tanaman berumur 70 hari. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman Jagung Manis menggunakan penggaris.

b. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung semua helai daun tanaman Jagung Manis, dilakukan setiap 7 hari sekali sejak tanaman berumur 7 hari sampai tanaman berumur 70 hari.

c. Bobot Segar Brangkasan (gram)

Brangkasan adalah bagian tajuk tanaman Jagung Manis setelah diambil tongkolnya (batang + daun). Bobot segar brangkasan diukur pada saat tanaman Jagung Manis berumur 70 hari. Berat segar brangkasan yang ditimbang adalah brangkasan dari tanaman korban. Pengamatan ini dilakukan dengan menimbang bagian brangkasan tanaman Jagung Manis ketika baru dicabut, namun sudah dibersihkan dari kotoran yang menempel seperti tanah, pasir, dll.

d. Bobot Kering Brangkasan (gram)

Penimbangan bobot kering brangkasan dilakukan saat tanaman Jagung Manis berumur 70 hari dengan cara mengeringkan brangkasan di bawah sinar matahari, selanjutnya brangkasan dibungkus dengan kertas dan dioven pada suhu 70° C hingga bobotnya konstan, selanjutnya brangkasan ditimbang dengan timbangan analitik.

e. Bobot Segar Akar (gram)

Bobot segar akar diukur dengan cara mencabut secara perlahan tanaman Jagung Manis agar akarnya tidak putus dan tertinggal di dalam tanah, setelah dicabut, akar dicuci dan dibersihkan dari tanah atau kotoran yang masih menempel. Setelah bersih, akar Jagung Manis dipisahkan dari bagian tanaman dengan cara dipotong, selanjutnya akar Jagung Manis ditimbang. Penimbangan berat segar akar dilakukan ketika tanaman Jagung Manis berumur 70 hari.

f. Bobot Kering Akar (gram)

Pengukuran bobot kering akar dilakukan saat tanaman Jagung Manis berumur 70 hari dengan cara mencabut tanaman Jagung Manis, mencuci akarnya hingga bersih, dikeringkan di bawah sinar matahari lalu membungkusnya dengan kertas, selanjutnya akar dioven pada suhu 70°C hingga beratnya konstan. Penimbangan berat kering, baik brangkasan maupun akar bertujuan untuk mengetahui berapa banyak akumulasi bahan kering hasil dari proses fotosintesis tanaman Jagung Manis, karena ketika masih segar, akumulasi bahan hasil fotosintesis masih bercampur dengan air yang terkandung dalam tubuh tanaman.

2. Parameter Hasil Jagung Manis :

a. Panjang Tongkol (cm)

Pengamatan panjang tongkol dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hari dengan cara mengukur panjang tongkol berkelobot menggunakan penggaris.

b. Bobot Segar Tongkol (gram)

Pengamatan bobot segar tongkol dilakukan pada saat tanaman Jagung Manis berumur 70 hari dengan cara menimbang tongkol masing-masing tanaman percobaan dengan timbangan analitik.

c. Diameter Tongkol (cm)

Pengukuran diameter tongkol dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hari dengan cara mengukur diameter bagian tongkol Jagung

Manis yang paling menggebu (diasumsikan yang diameternya paling besar) dengan jangka sorong.

d. Jumlah Larikan Biji Per Tongkol

Pengamatan jumlah larikan biji per tongkol dilakukan setelah panen dengan cara mengupas kelobot Jagung dari tongkolnya. Setelah kelobot dikelupas, selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah larikan biji per tongkol.

e. Rerata Jumlah Biji Per Larik

Pengamatan rerata jumlah biji per larik dilakukan setelah panen dengan cara mengupas kelobot Jagung dari tongkolnya. Setelah kelobot dikelupas, selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah biji per larik. Hasil perhitungan jumlah biji dari beberapa larik selanjutnya direrata.

f. Potensi Hasil Panen (ton/hektar)

Penghitungan potensi hasil panen dilakukan dengan cara mengkonversi hasil panen dari 4 tanaman Jagung Manis yang ditanam dengan jarak tanam 75 cm × 20 cm. Dengan jarak tanam tersebut, maka dapat dihitung potensi hasil panen (ton/hektar) dengan rumus :

$$\text{Potensi Hasil (ton/h)} = \frac{10000}{6} \times \text{total bobot tongkol 4 tanaman (kg)}$$

Keterangan :

10000 : luas lahan 1 hektar (dalam m²).

6 : luasan lahan (m²) untuk 4 tanaman Jagung Manis dengan jarak tanam 75 cm × 20 cm.

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis sidik ragam pada taraf kesalahan 5 % untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang diberikan. Jaika ada pengaruh nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (UJGD) pada taraf kesalahan 5 % untuk mengetahui beda nyata dari pengaruh antar perlakuan.