

I. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian di dusun V Desa Seimencirim Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian 38 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan November 2016.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tanaman jagung manis varietas Kumala F1, daun gamal, limbah cair tahu, Riyansi DEC Bioactivator Compoust, gula merah, deterjen, pupuk Urea, pupuk SP36, pupuk KCl dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah terpal plastik, gelas ukur, dirigen, handspreyer, meteran, gembor, timbangan, cangkul, tali, kayu plat, papan, paku, pisau, alat tugal, timbangan, jangka sorong, thermometer dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :

1. Dosis kompos Gamal dengan notasi (G) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

G_0 : Pupuk Urea 67,5 gram, pupuk SP36 33,75 gram, dan pupuk KCl 22,5 gram (Kontrol)

G_1 : Kompos Gamal 1,125 kg per plot (5 ton/Ha)

G_2 : Kompos Gamal 2,25 kg per plot(10 ton/Ha)

G_3 : Kompos Gamal 3,375 kg per plot (15 ton/Ha)

2. Konsentrasi pupuk organik cair limbah tahu (T) terdiri dari 4 taraf, yaitu :

T₀ : Penyiraman dengan air tanpa pupuk organik cair limbah tahu (Kontrol)

T₁ : Pupuk organik cair limbah tahu 125 cc/ liter air (12,5%)

T₂ : Pupuk organik cair limbah tahu 250 cc/ liter air (25%)

T₃ : Pupuk organik cair limbah tahu 375 cc/ liter air (37,5%)

Dengan demikian, jumlah kombinasi yang diperoleh adalah $4 \times 4 = 16$, yaitu:

G ₀ T ₀	G ₁ T ₀	G ₂ T ₀	G ₃ T ₀
G ₀ T ₁	G ₁ T ₁	G ₂ T ₁	G ₃ T ₁
G ₀ T ₂	G ₁ T ₂	G ₂ T ₁	G ₃ T ₂
G ₀ T ₃	G ₁ T ₃	G ₂ T ₁	G ₃ T ₃

Percobaan ini di ulang sebanyak 2 kali dengan ketentuan sebagai berikut :

$$tc, 4 \times 4 = 16$$

$$(tc-1) (r-1) \geq 15$$

$$(16-1) (r-1) \geq 15$$

$$15 (r-1) \geq 15$$

$$15r - 15 \geq 15$$

$$15r \geq 15 + 15$$

$$15r \geq 30$$

$$r \geq 30/15$$

$$r \geq 2$$

$$r = 2$$

Jumlah plot penelitian = 32 plot

Ukuran plot = 150 cm x 150 cm

Jarak tanam = 75 cm x 25 cm

Jarak antar plot = 50 cm

Jarak antar ulangan = 100 cm

Jumlah tanaman per plot = 12 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot = 4 tanaman

3.3.2. Metode Analisis

Metode yang digunakan adalah data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu_0 + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \Sigma_{ijk}$$

Dimana :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari setiap plot percobaan yang mendapat perlakuan kompos gamal taraf ke-j dan perlakuan pupuk organik cair limbah tahu taraf ke-k yang di tempatkan pada ulangan ke-i

μ_0 = Pengaruh nilai tengah (NT)/ rata-rata umum

ρ_i = Pengaruh kelompok ke-i

α_j = Pengaruh kompos gamal taraf ke-j

β_k = Pengaruh pupuk organik cair limbah tahu

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh kombinasi perlakuan antara kompos gamal taraf ke-j dan perlakuan pupuk organik cair limbah tahu taraf ke-k

Σ_{ijk} = Pengaruh galat akibat kompos gamal taraf ke-j dan perlakuan pupuk organik cair limbah tahu taraf ke-k yang di tempatkan pada ulangan ke-i

Apabila hasil sidik ragam menunjukkan beda yang nyata 5% atau sangat nyata 1% maka dilanjutkan dengan uji rata-rata jarak DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) (Gomez dan Gomez, 2005).

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pengaktifan Riyansi DEC Bioactivator Compoust

Untuk proses pengaktifan dilakukan dengan cara mencampurkan 1 kg Riyansi DEC Bioactivator Compoust yang berbentuk tepung dengan 250 gram

gula merah atau gula pasir ke dalam 100-200 liter air. Setelah itu diaduk sampai \pm 2 jam, diamkan selama 1 malam dan larutan Riyansi DEC Bioactivator Compoust siap untuk digunakan.

3.4.2. Pembuatan Pupuk Kompos Daun Gamal

Langkah awal yang dilakukan untuk pembuatan kompos daun gamal adalah mengumpulkan daun-daun tanaman gamal yang diperoleh dengan cara memangkas daun dari pohon gamal berumur \pm 8 bulan sebanyak 162 kg (3 x 54 kg kebutuhan kompos gamal) kemudian di cincang halus dengan tujuan agar proses dekomposisi lebih cepat.

Proses pengomposan dilakukan di dalam lubang yang permukaannya telah dialasi dengan terpal plastik. Daun gamal yang telah dicincang dimasukkan ke dalam lubang tersebut, kemudian disemprotkan dengan Riyansi DEC Bioactivator Compoust yang telah diaktifkan, lalu diaduk secara merata dan tutup kembali dengan terpal plastik dengan ditambahkan pemberat di atasnya. Letakkan termometer di dalam lubang pengomposan. Apabila saat lubang pengomposan dibuka dan pada termometer menunjukkan suhu 40° C maka itu menunjukkan bahwa proses dekomposisi kompos gamal berlangsung sempurna.

Penutupan ini bertujuan untuk melindungi jasad renik dari hujan, cahaya matahari, penguapan dan perubahan suhu. Selama fermentasi bahan kompos, dilakukan pengadukan satu kali dalam dua hari dengan menambahkan kembali larutan Riyansi DEC Bioactivator Compoust sampai kompos mendekati matang. Ciri kompos yang sudah matang adalah bentuknya sudah lembut, warnanya coklat kehitaman, tidak berbau menyengat, teksturnya remah dan apabila di

analisis kadar C/N nya < 12. Selanjutnya pupuk kompos dianalisis kadar C/N dan kandungan unsur hara makro nya (unsur N, P, K)

3.4.3. Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Tahu

Limbah cair tahu yang akan dijadikan pupuk cair didiamkan terlebih dahulu selama \pm 2 minggu. Setelah itu dicampurkan dengan 1 liter larutan Riyansi DEC Bioactivator Compoust yang telah diaktifkan untuk 10 liter limbah cair tahu. Kemudian didiamkan selama \pm 2 minggu sampai bau dari pupuk organik cair limbah tahu tidak menyengat. Selama proses fermentasi, pupuk organik cair limbah tahu diaduk selama 2 jam sebanyak 3 kali dalam satu hari.

Sebelum diaplikasikan ke tanaman, pupuk organik cair limbah tahu harus dianalisis terlebih dahulu jumlah mikroba patogenik yang terkandung di dalamnya. Apabila setelah dilakukan analisis di PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) BOD/COD pada pupuk organik cair tahu menunjukkan jumlah mikroba patogenik < 5000 ppm, maka pupuk organik cair limbah tahu telah aman diaplikasikan ke tanaman.

3.4.4. Persiapan Lahan

Lahan penelitian yang akan digunakan, terlebih dahulu dibersihkan dari gulma, sampah dan kayu yang terdapat di sekitar areal. Setelah areal dibersihkan, dilakukanlah pengolahan tanah terhadap areal tersebut dengan cara mencangkul tanah agar kondisinya gembur dan aerasi tanah menjadi baik. Setelah tanah digemburkan, dibentuklah plot-plot yang berukuran 150 cm x 150 cm sebanyak 32 plot. Jarak antar plot yaitu 50 cm dan jarak antar ulangan yaitu 100 cm.

3.4.5. Aplikasi Pupuk Kompos Daun Gamal

Pengaplikasian pupuk kompos gamal dilakukan pada waktu satu minggu sebelum penanaman benih jagung manis. Aplikasi pupuk kompos dilakukan sesuai dosis yang telah ditentukan, dan dimasukkan ke dalam lubang tanam yang telah dibuat sebelumnya sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan dibagi dengan 12 tanaman dalam satu plot. Dosis kompos untuk per lubang tanam adalah:

G_1 : Kompos Gamal 1,125 kg : 12 tanaman = 93,75 gram per lubang.

G_2 : Kompos Gamal 2,25 kg: 12 tanaman = 187,5 gram per lubang.

G_3 : Kompos Gamal 3,375 kg : 12 tanaman = 281,25 gram per lubang.

3.4.6. Penanaman Benih

Untuk memudahkan proses penanaman, sebaiknya dibuat terlebih dahulu larikan dengan cara menarik tali dari ujung plot ke ujung lainnya dengan jarak 75cm x 25cm agar jarak tanam sesuai dan rapi. Selanjutnya dimasukkan dua benih jagung manis ke dalam setiap lubang yang telah dibuat dengan kedalaman ± 3 cm dari permukaan tanah, dan kemudian lubang tanam ditutup kembali dengan tanah tanpa dipadatkan. Penanaman benih dilakukan 1 minggu setelah aplikasi pupuk kompos gamal.

3.4.7. Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Tahu

Aplikasi pupuk organik cair limbah tahu dilakukan pada saat 2 minggu setelah tanam. Pupuk organik cair tersebut dilarutkan terlebih dahulu dengan 1 liter air sesuai perlakuan. Metode aplikasinya dengan cara disiramkan ke sekitar perakaran tanaman jagung manis dengan interval 1 minggu sekali sampai tanaman memasuki umur 2 minggu sebelum panen dengan dosis per tanaman ialah $\pm 83,33$ ml per tanaman.

3.5. Pemeliharaan Tanaman

3.5.1. Penyiraman

Proses penyiraman pada tanaman jagung manis dilakukan dua kali dalam satu hari yaitu pada pagi hari sekitar pukul 08.00-09.00 WIB dan pada sore hari sekitar pukul 16.00-18.00 WIB . Penyiraman dilakukan sampai keadaan tanah lembab dan intensitas penyiraman nya sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi di lapangan.

3.5.2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila tanaman jagung manis tidak tumbuh dalam kurun waktu 5 hari setelah tanam, atau tumbuh dengan keadaan abnormal. Periode penyulaman yaitu sampai tanaman berumur 14 hari setelah tanam. Bahan untuk penyulaman yaitu benih yang telah ditanam sebelumnya di tempat lain dengan tujuan agar memiliki umur yang sama dengan tanaman utama

3.5.3. Penjarangan

Penjarangan dilakukan untuk menghilangkan kompetisi antara tanaman pada satu lubang tanam dengan cara memotong salah satu dari dua tanaman jagung manis dengan pisau tajam pada setiap lubang tanam. Penjarangan ini dilakukan 10 hari setelah tanam.

3.5.4. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara manual, yaitu dengan tangan atau bantuan cangkul kecil atau koret. Interval penyiangan gulma dilakukan 1 minggu sekali atau tergantung dengan cepat lambat nya pertumbuhan gulma.

3.5.5. Pembumbunan

Tujuan dari pembumbunan ialah untuk memperkuat posisi batang agar tidak mudah rebah. Pembumbunan mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Interval pembumbunan yaitu seminggu sekali atau bisa dilakukan bersamaan dengan penyiangan gulma. Pembumbunan dilakukan dengan alat yaitu koret dengan cara mengambil tanah pada lapisan atas dan meletakkannya di baris kiri dan kanan tanaman jagung manis sampai ke bagian pangkal batang.

3.5.6. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jagung manis sebaiknya dilakukan secara ramah lingkungan yaitu memanfaatkan tanaman-tanaman yang berfungsi sebagai pestisida atau insektisida nabati. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan larutan gamal yang diperoleh dengan cara menumbuk halus \pm 100 gram daun gamal segar, ditambahkan 1 liter air, dan deterjen secukupnya, diaduk sampai rata lalu kemudian disaring. Cara aplikasinya ialah dengan cara disemprotkan ke batang dan daun tanaman. Proses pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jagung manis dilakukan secara preventif dengan interval 1 minggu sekali, setelah proses penyiangan gulma.

3.5.7. Panen

Tanaman jagung manis hibrida dapat dipanen pada saat berumur 63-65 hari setelah tanam, dimana kondisi jagung masih muda. Ciri-ciri tanaman jagung yang siap dipanen adalah kelobot jagung manis berwarna hijau kekuningan dan rambut tongkol berwarna merah kecoklatan. Proses pemanenan tanaman jagung manis

pada umumnya dilakukan secara manual yaitu dengan cara memutar bagian buah sampai terpisah dari batangnya dengan menggunakan tangan.

3.6. Parameter Pengamatan

3.6.1. Tinggi Tanaman (cm)

Proses pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan alat pengukur berupa meteran, dengan terlebih dahulu menetapkan titik 0 pengukuran. Proses pengukuran dilakukan dimulai dari pangkal batang sampai daun yang tertinggi setelah diluruskan. Pengukuran tinggi tanaman ini dimulai sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan interval 1 minggu sekali sampai 75 % dari keseluruhan tanaman mengeluarkan bunga jantan.

3.6.2. Jumlah Daun (helai)

Proses penghitungan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 2 minggu setelah tanam dengan interval 1 minggu sekali, yang dimulai dari daun terbawah sampai daun yang telah membuka sempurna. Pengukuran ini dilakukan sampai 75 % dari keseluruhan tanaman mengeluarkan bunga jantan.

3.6.3. Diameter Batang (cm)

Proses pengukuran diameter batang dilakukan pada saat tanaman 2 minggu setelah tanam. Pengukuran diameter dimulai 5 cm dari permukaan batang tanaman jagung dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter dilakukan dari dua arah yaitu timur-barat dan utara-selatan kemudian dirata-ratakan, dengan interval pengukuran yaitu 1 minggu sekali sampai 75 % dari keseluruhan tanaman mengeluarkan bunga jantan.

3.6.4. Produksi Tongkol Basah Tanaman (g) per Sampel

Proses penimbangan produksi tongkol basah tanaman per sampel dilakukan dengan cara menimbang tongkol jagung yang sudah di kupas kulitnya dan dibersihkan per tanaman sampel pada saat tanaman jagung manis usia siap panen (65-70 hari).

3.6.5. Produksi Tongkol Basah Tanaman (g) per Plot

Proses penimbangan produksi tongkol basah tanaman per plot dilakukan dengan cara menimbang tongkol jagung yang sudah dikupas kulitnya dan dibersihkan per plot pada saat tanaman jagung manis usia siap panen (65-70 hari).