

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu komunitas hortikultura yang berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan dapat ditanam baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Rasanya yang masam dapat memberikan sensasi segar dan menambah cita rasa pada masakan. Lubis (2020: 2) menyatakan bahwa tanaman tomat adalah tanaman yang mudah kita jumpai sehari-hari sehingga buahnya kerap dijadikan sebagai salah satu bahan dasar olahan masakan, misalnya jus, saus, dan masih banyak lainnya.

Menurut Pujiastuti dan Kristiani (2019: 121) sumber vitamin dan mineral yang sangat bermanfaat bagi pemenuhan gizi dalam tubuh manusia, selain itu tomat juga memiliki beberapa kandungan seperti flavonoid, vitamin C, dan vitamin E, kandungan vitaminnya dapat mencegah berbagai penyakit seperti sariawan, gusi berdarah dan rabun jauh.

Tanaman tomat dapat dibudidayakan oleh masyarakat sebagai usaha untuk mendapatkan keuntungan yang besar. Di Desa Dusun Pawan Hilir Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu, ada beberapa masyarakat yang membudidayakan tanaman tomat. Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi tanaman tomat adalah dengan meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah. Cara untuk menyediakan nutrisi tersebut adalah dengan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman yaitu berupa pupuk kandang sapi. Pupuk kandang sapi adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak, berupa kotoran sapi yang sudah bercampur dengan urin sapi.

Pupuk organik kotoran sapi di daerah Dusun Pawan Hilir mudah didapatkan, selama ini pemanfaatan limbah kotoran sapi Di Desa Dusun Pawan Hilir digunakan dengan cara dibakar, sedangkan untuk penelitian ini digunakan dengan cara mencampurkan bahan yang sudah disiapkan dan di fermentasikan tanpa dibakar. Menurut Fahri, Wahyudi dan Alatas (2022: 177) pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk

kandang selain dapat menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman, juga dapat mengembangkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Mikroorganisme berperan mengubah serasah dan sisa-sisa tanaman menjadi humus yang melalui proses dekomposisi, senyawa-senyawa tertentu disintesa menjadi bahan-bahan yang berguna bagi tanaman.

Pemanfaatan limbah sapi potong menjadi pupuk merupakan peluang untuk meningkatkan pendapatan peternak dan perbaikan lahan pertanian yang telah rusak oleh penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus. Untuk itu perlu adanya konsep yang mampu mengubah pola pikir peternak bahwa feses dan urine yang dihasilkan ternak mereka adalah sumber tambahan pendapatan apabila diolah lebih lanjut.

Salah satu upaya untuk mendapatkan pupuk kandang sapi yang berkualitas adalah dengan teknologi pengomposan, kompos pupuk kandang sapi yang terbuat dari hasil fermentasi alami bahan organik dengan penambahan mikroba EM4 (*Effective Microorganism*) yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian terkait untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mil.)”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada atau tidak pengaruh pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang kotoran sapi terhadap tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menambahkan pengetahuan dan wawasan dalam pengolaan kotoran sapi menjadi pupuk kompos untuk meningkatkan tanaman tomat.
2. Diharapkan dalam penelitian ini sebagai bahan informasi bagi petani dalam pemanfaatan pupuk kompos kotoran sapi terhadap pertumbuhan tomat.

1.5 Hipotesis Penelitian

H₀ : Tidak adanya pengaruh pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

H₁ : Adanya pengaruh pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pupuk Kandang

Pupuk kandang adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Untuk itu diperlukan pupuk yang dapat membantu mengembalikan sifat fisik dan biologi tanah sehingga unsur hara mikro dan makro yang dibutuhkan tanaman tomat untuk pertumbuhan dapat terpenuhi. Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik, akan tetapi minat masyarakat terhadap pupuk organik masih kurang padahal pupuk organik banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan tanaman terutama tomat. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat dimanfaatkan adalah kotoran ternak atau pupuk kandang (Suriani, Asri dan Ariandani, 2021: 26).

Pembuatan pupuk organik juga sangat mudah dilakukan dan sederhana. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik adalah limbah kotoran sapi. Kotoran sapi juga tidak memiliki kandungan logam berat dan antibiotik. Selain itu proses pemanfaatan kotoran sapi sebagai bahan pupuk organik perlu dilakukan dikarenakan ada beberapa alasan yaitu kandungan udara dan air dalam kotoran sapi cukup tinggi sehingga penguraian zat organik menjadi sangat cepat (Abidin dan Dewi, 2024: 152).

2.2 Kotoran Sapi

Kotoran sapi adalah limbah hasil pencernaan sapi. Kotoran sapi memiliki warna yang bervariasi dari kehijauan hingga kehitaman, tergantung makanan yang dimakannya. Setelah terpapar udara, warna dari kotoran sapi cenderung menjadi gelap. Dibalik bentuknya yang menjijikkan, kotoran sapi ternyata memiliki banyak kandungan yang sangat bermanfaat untuk kesuburan tanah. Kandungan kotoran sapi yang paling utama adalah kandungan unsur hara. Dalam kotoran sapi bervariasi tergantung pada keadaan tingkat produksinya, jenis, jumlah konsumsi pakan, serta individu ternak sendiri (Sastrawan, 2021: 78).

Kandungan unsur hara yang terdapat pada kotoran sapi menjadikan kotoran sapi dapat di olah menjadi pupuk organik yang mana pupuk organik sebagai salah satu hal pokok untuk menunjang produktivitas pertanian. Disamping itu setiap tahun peminat dari pupuk organik semakin meningkat (Kurniawan, 2022: 78). Secara defenitif berdasarkan peraturan menteri pertanian (Permentan) No.2/pert/HK.060/2/2006 yang dimaksud dengan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Wahyudi, 2020: 78).

Dari hasil pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik ternyata menghasilkan potensi ekonomi yang lumayan besar bagi anggota kelompok tani ternak sehingga dapat meningkatkan pendapatan ekonomi, sehingga dapat mendorong kesejahteraan petani. Selain itu, pemanfaatan limbah kotoran sapi (teletong) menjadi pupuk organik juga dapat menjaga kesehatan lingkungan dan menjaga kesehatan masyarakat sekitar peternakan. Limbah kotoran sapi dapat menghasilkan NH₃ yang apabila bersatu dengan debu dalam jangka waktu lama akan menyebabkan beberapa penyakit yang terkait dengan paru-paru dan mencemari udara di sekitar masyarakat karena baunya. Sehingga dengan pemanfaatan limbah tersebut dapat membangun hubungan yang simbiosis mutualisme yang saling memanfaatkan secara positif (Shitophyta dan Purwati, 2021: 79-80).

2.3 Tanaman Tomat

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) adalah salah satu jenis tanaman yang digolongkan sayur dan buah yang sudah terkenal dikalangan masyarakat. Tomat memiliki citra rasa segar dan manis, ditambah sedikit masam. Tanaman ini merupakan sayuran yang dapat dibudidayakan pada lahan didataran rendah maupun tinggi. Di Amerika, kemunculan tomat awalnya dianggap sebagai tumbuhan beracun hingga masyarakatnya takut mengomsumsinya. Pada tahun 1820, barulah tomat dianggap sebagai buah yang lezat dan populer dikalangan

masyarakat. Sebenarnya, tomat memiliki sifat racun sebaba mengandung *lycopersicin*. Namun, kadang racun tersebut terbilang rendah dan dapat hilang apabila tomat telah berusia tua dan matang. Racun ini menyebabkan rasa buah menjadi gerir dan tidak enak ketika belum matang alias masih muda (Lubis, 2020: 3-4).

Pada musim kemarau pertumbuhan tanaman tomat dapat tumbuh dengan baik dengan syarat pengairan tercukupi. Tanaman tomat tidak tahan dengan keadaan panas, kekeringan dapat menyebabkan bunga tanaman gugur. Pada musim hujan pertumbuhan tanaman kurang baik karena kelembapan dan suhu yang tinggi dapat menyebabkan tanaman lebih rentan terserang penyakit (Mitra, 2017: 7).

Tanaman tomat membutuhkan penyinaran matahari yang cukup sekitar 10-12 jam setiap hari. Apabila cahaya matahari kurang maka dapat membawa dampak negatif seperti tanaman mudah terkena cendawan, pertumbuhan tanaman tinggi namun batangnya lemas, atau buah tidak mudah masak. Tanaman tomat dapat tumbuh baik pada temperatur sekitar 23-28°C. Temperatur yang rendah mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat, sedangkan temperatur udara yang terlalu tinggi dapat menghambat pembentukan bunga (Surani, 2019: 5).

Tomat merupakan salah satu jenis tanaman perdu yang masuk dalam famili *solanaceae* alias suku terung-terungan. Tanaman tomat juga merupakan keluarga terdekat dari kentang. Adapun klasifikasi tomat adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuhan)
Sub Kingdom	: <i>Tracheobionta</i> (tumbuhan berpembuluh)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbunga)
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i> (menghasilkan biji)
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i> (dikotil/berkeping dua)
Ordo	: <i>Tubiflorae</i>
Famili	: <i>Solanaceae</i> (suku terung-terungan)
Genus	: <i>Lycopersicum</i>
Species	: <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.

Tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) dapat mencapai 2-3 meter. Batang tanaman tergolong batang yang lemah dan basah, berbentuk silinder diselimuti bulu-bulu halus di permukaan. Batang tanaman memiliki cabang dengan bunga yang muncul pada ruas-ruasnya. Pada masa persemaian, hipokotil berwarna merah keunguan (*violet*) dikarenakan mengandung antosianin dan hijau yang menunjukkan tidak adanya antosianin (Syukur dkk, 2015: 9).

Pada bagian akar tanama tomat terdapat rambut-rambut akar yang merupakan perluasan dari permukaan sel-sel epidermis akar tersebut. Fungsi akar adalah menyerap air dan garam mineral yang berasal dari dalam tanah sekaligus menunjang dan memperkokoh berdirinya tanaman. Pada sebagian jenis tanaman, akar juga dapat berfungsi sebagai alat bernapas. Tomat memiliki daun majemuk yang bentuknya menyirip. Daun ini tersusun pada setiap sisi dan berjumlah ganjil, yaitu 5-7 helai. Tomat juga termasuk tumbuhan hermafrodit, yaitu memiliki bunga dengan dua alat kelamin sehingga mampu melakukan penyerbukan sendiri. Jumlah klopak bunga tanaman ini ada 5 buah dan berwarna hijau, sedangkan makhotanya berjumlah 5 buah berwarna kuning. Pertumbuhan tomat biasanya berlangsung selama 96 jam setelah proses penyerbukan selesai dilakukan. Kemudian, akan memasuki tahap pembuahan selama 45-50 hari (Lubis, 2020: 6).

Tomat muda memiliki rasa getir dan berbau tidak enak. Hal ini disebabkan adanya kandungan *lycopersicin* yang berupa lendir. Namun, makin matang buah tomat maka kandungan *lycopersicinnya* akan makin menghilang, baunya berubah segar, dan rasa buahnya menjadi enak. Kematangan tomat dapat dilihat dari warnanya yang merah. Besar buah tomat sangat bervariasi, mulai 2 cm hoingga 15 cm dan tergantung pada varietasnya (Lubis, 2020: 7).

2.4 Penelitian Relavan

Fahri, Wahyudi dan Alatas (2022: 184) berdasarkan penelitian pada pengaruh pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan reproduksi kacang hijau (*vignaradiata L.*) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata terdapat semua parameter pengamatan, dengan

perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan A4 (pemberian pupuk kandang kotoran sapi 40 ton/ha setara 2,35 kg/plot) yaitu tinggi tanaman (48,69 cm), umur berbunga (31,67 hari), umur panen (60,80 hari), jumlah polong/tanaman (16,52 buah), dan berat biji kering (0,35 gram).

Nahak, Ndwi dan Peliondo 'u (2020: 240-241) berdasarkan penelitian pada pengaruh komposisi media tanam (sekam bakar dan pupuk kandang kotoran sapi) terhadap pertumbuhan semai jati putih (*Gemelina arborea Roxb*) menyatakan bahwa kombinasi perlakuan dengan dosis 35% pupuk kandang kotoran sapi + 50% sekam bakar + 15 % tanah kosong (M6) merupakan kombinasi media tanaman bibit jati putih terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman bibit jati putih, dengan capaian tinggi tanaman 60,20 cm, diameter batang 4,964 mm, jumlah daun sebanyak 18, 20 helai dan nilai indeks mutu bibit tertinggi mencapai 1,407 cm.

Rifaldi, Yatim dan Djameluddin (2021: 116) dari hasil pengamatan pada pengaruh biorin sapi dan pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa biorin sapi dan pupuk organik kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata pada tingi tanaman 2,3,4,5,6,7 dan 8 MST, jumlah daun untuk perlakuan (p) pada umur 2,3,4,5,6,7 dan 8 MST, perlakuan (k) umur 2,3,4,6 dan 8 MST, jumlah buah hingga berat buah. Khusus untuk interaksi antara kedua perlakuan terdapat pada tinggi tanaman umur 3,5,6 dan 8 MST, serta parameter jumlah buah dan berat buah.

Artika, Syamsuwirman dan Putra (2021: 113-119) dari hasil pengamatan yang dilakukan pada pengaruh pemberian bokashi pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan bibit vanili (*Vanilla planifolia*) menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi pupuk kandang sapi pada dosis 25t.ha-1 (perlakuan F) merupakan dosis yang terbaik untuk pertumbuhan bibit vanili.

Sarmila, Arianto dan Rahayu (2020: 406-411) berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pengaruh pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan kandungan bahan kering (BK) rumput gajah (*Pennisetumpurpleum*). Hasil yang baik terhadap pertumbuhan dan berat buah. Dosis yang terbaik dari

perlakuan ini adalah dosis 1:5 pupuk kandang sapi dengan produksi rata-rata seberat 105,65g/pohon di bandingkan dengan dosis lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dengan menggunakan desain eksperimen rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang mencari hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat (Lusiana, 2021: 4).

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024 sampai bulan Januari 2025, di Desa Dusun Pawan Hilir Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu.

3.3 Alat dan Bahan

Untuk alat dan bahan yang di gunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

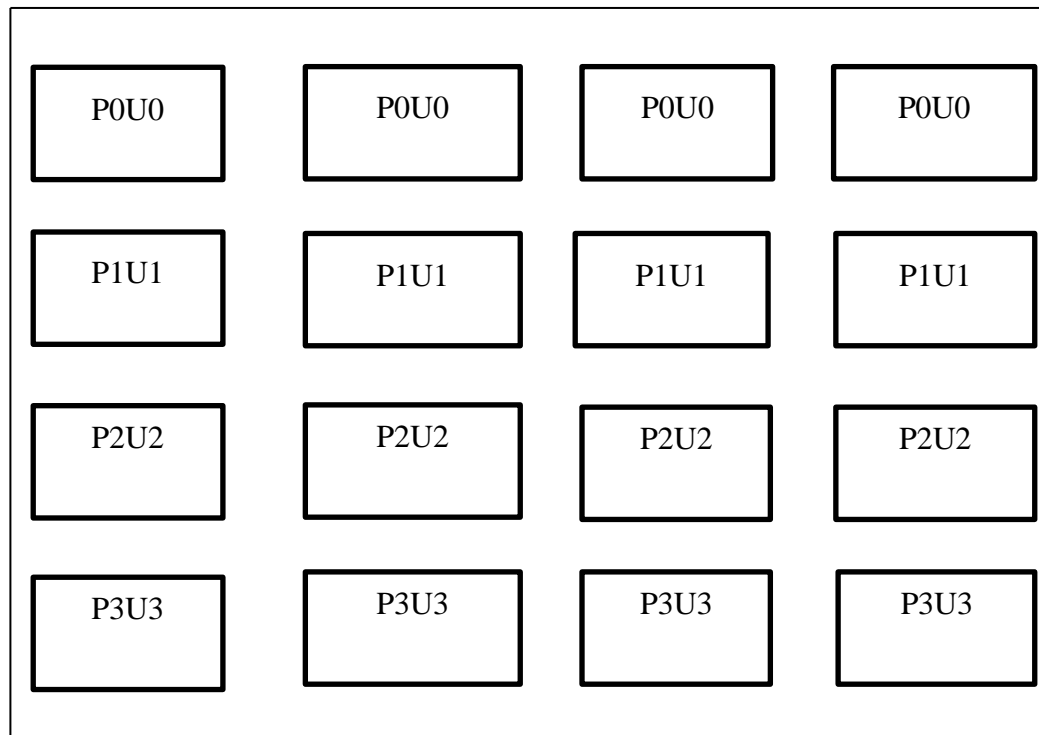
Tabel 1. Alat dan Bahan Pada Penelitian Tanaman Tomat.

No	Alat	Bahan
1.	Sendok	Benih /Bibit tomat
2.	karung goni	Kotoran sapi
3.	Cangkul	Larutan EM-4
4.	Polybag (35x35)	Sekam
5.	Ember	Gula
6.	Botol aqua (1 L)	Air
7.	Penggaris	-
8.	Buku tulis	-
9.	Pena	-

3.4 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan, dilaksanakan dengan rancangan acak lengkap (RAL). Terdiri atas 4 taraf perlakuan, setiap taraf diulangi sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan, yang digunakan sebagai berikut: P0 = tanaman kontrol, P1 = 30 gram pupuk kandang kotoran sapi, P2 = 60 gram pupuk kandang kotoran sapi, P3 = 90 gram pupuk kandang kotoran sapi.

Gambar dibawah ini merupakan tata letak unit percobaan rancangan acak lengkap (RAL) yang mana P(0), P(1), P(2) dan P(3) merupakan perlakuan, sedangkan 0, 1, 2 dan 3 merupakan ulangan. Jarak antara plot 30 cm, dan jarak antara ulangan terdapat 10 cm.



Gambar 1. Tata Letak Unit Percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Keterangan:

- P0 : Tanaman kontrol
 P1 : Pupuk kandang kotoran sapi: air (30 gr/1 L)
 P2 : Pupuk kandang kotoran sapi: air (60 gr/1 L)
 P3 : Pupuk kandang kotoran sapi: air (90 gr/1 L)

3.5 Cara Kerja

1. Pembuatan Pupuk Kandang Kotoran Sapi

Adapun cara pembuatan pupuk kandang kotoran sapi yaitu, siapkan limbah kotoran sapi sebanyak 1 kg, sekam padi 1 kg, larutan EM4, air 1/L dan gula. Sebelum melakukan pengomposan fermentasikan dahulu larutan EM4, dengan

cara siapkan air 1L, 5 kali tutup botol larutan EM4 dan larutan gula 220 mL kemudian difermentasikan selama 24 jam. Sedangkan pembuatan pupuk dari kotoran sapi ini dilakukan dengan cara memfermentasi semua bahan-bahan yang digunakan berupa kotoran sapi, sekam dan larutan EM4 (*Effective Microorganism*) yang sudah di aktifkan, kemudian fermentasikan selama 19 hari. Dalam penelitian ini terdapat 4 sampel dalam pembuatan pupuk dari kotoran sapi dengan penandaan nomor P1 sampai P3 ditambah 1 kontrol, adapun pengamatan yang dilakukan selama proses fermentasi adalah tekstur, warna dan aroma. Kotoran sapi merupakan salah satu bahan organik yang berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan pertumbuhan tanaman sehingga cocok sebagai bahan baku pembuatan pupuk ini, dengan penambahan sekam, dan penambahan larutan EM4 (*Effective Microorganism*).

Penambahan sekam karena sekam memiliki kelebihan sebagai media tanam antara lain bentuknya yang seperti perahu dan memiliki lambung, sehingga mampu menahan nutrisi lebih lama, dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas dan sebagai penangkal bekicot atau binatang lainnya, sedangkan pemberian EM4 (*Effective Microorganism*) dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen atau yang merugikan tanah dan tanaman sekaligus menghilangkan bau yang ditimbulkan dari proses penguraian bahan organik, meningkatkan ketersediaan nutrisi dan senyawa organik pada tanaman, meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan, misalnya Mycorrhiza, Rhizobium, bakteri pelarut fosfat (Anasri, Jaya dan Alamsah, 2020: 3)

Penambahan EM4 (*Effective Microorganism*) yg bervariasi dapat memberi pengaruh yang berbeda-beda pada tanaman, penambahan EM4 (*Effective Microorganism*) yang banyak akan mempengaruhi waktu fermentasi pembuatan pupuk. Penggunaan EM4 (*Effective Microorganism*) ditujukan untuk mempercepat pengomposan karena pengomposan yang terjadi secara alamiah tanpa penambahan mikroorganisme akan berlangsung lebih lama jika dibandingkan dengan pengomposan yang menggunakan penambahan mikroorganisme (Ratna, 2023: 3).

2. Persiapan Lahan Dan Bibit

Lahan yang digunakan berupa polybag berukuran 35x35 cm dan diisi dengan media tanam. Bibit yang digunakan merupakan bibit tomat merek (bibitbunga cap panah merah). Benih tomat ditabur di atas tempat penyemaian dengan menggunakan ember dan di isi tanah berpasir setebal 1-2 cm. Bibit tumbuh dan berdaun 2-4 helai (berumur 2 minggu) baru dipindahkan ke polybag.

3. Pemberian Pupuk Kompos

Pemupukan dilakukan dengan cara memasukan pupuk kandang sapi pada masing-masing polybag sesuai dengan dosis perlakuan yaitu, pada perlakuan pertama (P0), tidak diberi pupuk kandang kotoran sapi (kontrol), perlakuan kedua (P1) pupuk kandang kotoran sapi 30 gr/1L air, perlakuan ketiga (P2) pupuk kandang kotoran sapi 60 gr/1L air dan perlakuan keempat (P3) pupuk kandang kotoran sapi 90 gr/1L air. Pemberian pupuk diberikan pada waktu 7 hari setelah tanam (HST).

4. Pemeliharaan dan Pengamatan Tanaman Tomat

Penyiraman air pada tanaman dilakukan setiap pagi dan sore kecuali, apabila hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Penyiangan gulma dilakukan pada gulma yang tumbuh dalam polybag dengan cara dicabut. Pengamatan dilakukan sampai tanaman berusia 28 HST (hari setelah tanam), dan pengukuran dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST. Parameter pertumbuhan yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, panjang daun, dan jumlah daun tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill).

Pengukuran tinggi tanaman, lebar daun dan panjang daun dilakukan pada umur 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah pindah. Tanam diukur dengan menggunakan penggaris, Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung banyaknya daun yang telah terbuka sempurna setelah tanaman berumur 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah pindah tanam. Analisis data penelitian dengan analisis varians (ANOVA) satu jalur. Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain:

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 1 minggu sekali sampai minggu ke-4. Pengukuran tinggi tanaman dimulai pada saat umur tanaman telah mencapai 1 minggu. Di ukur dari bagian pangkal batang sampai ke titik tumbuhan tanaman tomat.

2. Lebar daun (cm)

Untuk pengamatan luas permukaan daun dilakukan dengan cara menghitung panjang daun dan lebar daun. Untuk panjang daun diukur dari tepi kiri ke tepi kanan yang terlebar menggunakan penggaris, lebar daun diukur dari bagian tengah ibu tulang daun.

3. Panjang daun (cm)

Daun yang diukur adalah daun yang berada dibagian pangkal daun-ujung daun. Pengukuran dilakukakan setiap 1 minggu sekali sampai minggu ke-4.

4. Jumlah daun (helai)

Pengamatan atau penghitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah terbuka sempurna. Pengukuran dilakukan setiap 1 minggu sekali sampai minggu ke-4. Pengukuran jumlah daun dimulai pada saat umur tanaman tanaman telah mencapai 1 minggu setelah tanam.

3.6 Analisis Data

Analisis data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) dilakukan analisis data menggunakan Analisis *Of Variance* (ANOVA) dengan taraf signifikan 5%.