BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Seledri (*Apium graveolens* L) termasuk golongan sayuran daun penting dan memiliki nilai ekspor, Seledri merupakan tanaman penting kedua dari jenis tanaman rempah setelah selada ditinjau dari kepopuleran dan nilainya. seledri dianggap sebagai tanaman yang mewah bahkan saat ini telah digunakan sebagai makanan diet dan selalu tersedia sepanjang tahun (Robiatul dan Musadia, 2018). Seledri (*Apium graveolens* L) adalah tumbuhan serba guna yang memiliki banyak manfaat, terutama sebagai sayuran dan obat-obatan. Seledri berasal dari keluarga *Apiacea* yang tumbuh menyebar sepanjang benua Eropa, daerah Tropis, Subtropis Afrika dan Asia (Adawiyah, 2018). Daun, tangkai daun, batang dan umbi bisa digunakan sebagai campuran sup, sebagai lalap, atau bisa juga dipotong kecil-kecil lalu ditaburkan diatas makanan sebagai pelengkap masakan. Seledri tidak begitu banyak diusahakan di Indonesia namun digemari karena baunya yang khas. Seledri masih lebih banyak diperlukan sebagai penyegar untuk campuran bakmi, soto, sop, dan masakan lainnya. Menurut Sunarjo (2010), selain sebagai tanaman sayuran, seledri juga digunakan sebagai bumbu yang sangat digemari masyarakat Indonesia maupun luar negri seperti negara-negara Eropa, Amerika, dan Asia.

Seledri memiliki kalori yang sangat tinggi walaupun kadar vitamin C dan B-nya rendah. Setiap 100 gram daun seledri mengandung air 93 gram, protein 0,9 gram, lemak 0,1 gram, karbohidrat 4 gram, serat 0,9 gram, kalsium 50 mg, besi 1 mg, fosfor 40 mg, zat besi 1 mg, natrium 64 mg, kalium 258,8 mg, tembaga 0,08 mg, seng 0,4 mg, beta-karoten 63 mikrogram (mcg), karoten total 130 mikrogram

(mcg), thiamin (Vitamin B1) 0,03 mg, Riboflavin (Vitamin B2) 0,07 mg, Vitamin C 11 mg, iodium 150 mg, kalsium 400 mg, magnesium dan nikotinamid 0,4 mg, (Rukmana, 2011). Seledri juga banyak dimanfaatkan di bidang kesehatan pada bagian tanaman seperti daun, batang, biji, dan akar. Tanaman seledri juga dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetik, karena di daunnya banyak mengandung *saponin, flavonoida* dan *polifenol* (Permadi, 2006). Banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional untuk beberapa penyakit seperti hipertensi, diabetes, (Syed dan Rajeev, 2012), serta pencegahan penyakit kardiovaskular (Kooti *et al*,.2014). Secara tradisional tanaman seledri digunakan sebagai pemacu enzim pencernaan atau sebagai penambah nafsu makan, peluruh air seni, dan penurunan tekanan darah, Selain itu seledri juga bermanfaat untuk mengurangi rasa sakit pada rematik, sebagai anti kejang, dan dapat menetralkan asam lambung. Secara umum kandungan senyawa fitokimia seledri terdiri dari karbohidrat, fenol (*flavonoid*), alkaloid dan steroid. Keberadaan senyawa-senyawa seperti limonene, selinen, prokoumarin glikosida, fenol, Vitamin A dan C, menjadikan tanaman ini sering digunakan di dalam berbagai pengobatan tradisional dan berpotensi dapat memelihara kebugaran dan kesehatan tubuh (Daraei, 2017).

Pembudidayaan tanaman seledri di Provinsi Riau sangat rendah dikarenakan daerah dataran rendah dan bersuhu panas, sehingga tanama seledri tidak tumbuh dengan baik, berukuran kerdil dan pertumbuhannya kurang maksimum seperti didataran tinggi. Oleh karena itu, sulit untuk menentukan data luas tanaman dan produksi nasional, menurut badan pusat statistik (BPS) 2018 mengatakan bahwa produksi dan hasil tanaman seledri di Riau sebanyak 5 ton/ha, sedangkan di Sumatera Barat bisa mencapai 10 ton/ha hal ini menunjukkan bahwa budidaya

seledri di Riau tergolong rendah. Seledri harus ditingkatkan kualitasnya, salah satu cara untuk meningkatkan kualitas tanaman seledri yaitu dengan pemberian pupuk kompos.

Pemupukan merupakan proses memperbaiki atau memberikan tambahan unsur-unsur hara pada tanah agar dapat memenuhi kebutuhan bahan makanan pada tanaman. Tujuan dilakukan pemupukan antara lain untuk memperbaiki kondisi tanah, meningkatkan kesuburan tanah, memberikan nutrisi untuk tanaman, dan memperbaiki kualitas serta kuantitas tanaman. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan cara penambahan pupuk kompos, pupuk kompos dapat di buat dari bahan-bahan organik salah satunya berasal dari kotoran kambing. Kotoran kambing mengandung protein 36-57%; serat kasar 0,05-2,38%; kadar air 24-63%; kadar abu 5-17%; kadar Ca 0,9-5%, serta kadar p 1-1,1,9%, kadar nitrogen (N) 0,6%, dan kadar kalium 0,17% (Surya, 2013). Oleh karena itu kompos kotoran kambing dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tanaman seledri.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens L*).

1.2 Rumusan Masalah

Rendahnya budidaya tanaman seledri di Riau disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, seperti rendahnya minat petani untuk budidaya seledri, kondisi lingkungan yang kurang optimal (seperti suhu dan intensitas cahaya yang tinggi) dan kurangnya kesuburan tanah di daerah Riau. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan pemberian pupuk

kompos, yaitu pupuk kompos kotoran kambing. Dengan penggunaan kompos kotoran kambing kesuburan tanah akan meningkat sehingga budidaya tanaman seledri akan mendapatkan hasil yang maksinal.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri dan untuk mendapatkan dosis pupuk kompos kotoran kambing yang optimum dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman seledri.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bagi penulis dan pembaca mengenai pengaruh pemberian pupuk kompos kotoran kambing pada tanaman seledri
2. Memberikan pengetahuan pada pembaca dan petani mengenai pemupukan pupuk organik kotoran kambing pada tanaman seledri.
3. Bagi peneliti lain dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai informasi atau referensi selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Seledri merupakan tanaman tahunan yang berbentuk semak atau rumput yang biasanya digunakan sebagai bahan pelengkap dalam makanan. Selain itu, seledri merupakan salah satu tanaman herba yang sering digunakan untuk diolah sebagai bahan obat-obatan. Seledri juga memiliki rasa dan aroma yang khas sehingga banyak digunakan sebagai bumbu penyedap pada berbagai produk makanan (Alamsyah 2017).

Seledri merupakan herba berbau aromatik, rasanya manis, sedikit pedas, dan sifatnya sejuk, herba bersifat tonik, memacu enzim pencernaan (*stomatika*), menurunkan tekanan darah (*hipotensi*), penghenti pendarahan *(hemostatika*), peluruh kentut (*karminatifa*), mengeluarkan asam urat darah yang tinggi, pembersih darah dan memperbaiki fungsi hormone yang terganggu (Tjandra, 20016). Berdasarkan taksonomi tumbuhan, seledri mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi :Angiospermae

Kelas :Dikotiledonae

Ordo : Apialaes

Famili : Apiaceae

Genus : Apium

Spesies : Apium Graveolens L



Gambar 2.1 Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L*)*

Tanaman seledri diproduksi di Asia, terutama di wilayah Mediterania sekitar laut Mediterania. Selain itu, tanaman ini telah menyebar ke delapan wilayah: Dataran India, Asia Tenggara, Laut Mediterania, Ethiopia, Meksiko, bagian selatan dan tengah, dan Amerika Serikat. Menurut Sejawaran dan ahli botani, seledri telah digunakan sebagai sayuran sejak 1640, dan pada tahun 1942 diakui sebagai tanaman obat baru secara ilmiah. Petani Indonesia tidak menanam seledri sebagai komoditas utama. Tanaman seledri ini berupa herba tegak, umur tanaman ini bisa mencapai 2 tahun. seledri memiliki daun berpangkal pada batang dekat tanah, bertangkai, dan mengeluarkan bauaromatis yang khas, bunga majemuk dan bertangkai pendek-pendek dan buah membulat panjang, dan berwarna coklat serta biji berwarna hitam (Mursito, 2002).

Tanaman seledri termasuk tanaman dikotil (berkeping dua) merupakan tanaman yang berbentuk rumput atau semak. Tanaman seledri tidak bercabang, susunannya terdiri dari daun, pelepah daun, batang dan akar (Haryoto, 2009). Daun tanaman seledri bersifat majemuk, menyirip ganjil dengan anak daun, 3-7 helai, anak daun bertangkai yang panjangnya 1-2,7 cm, tangkai daun berwarna hujau

keputih-putihan, helaian daun tipis dan rapat, pangkal dan ujung daun runcing, tepi daun beringgit, panjang daun 2-7,5 cm, lebar daun 2-5 cm, pertulangan daun menyirip, daun berwarna hujau muda sampai hujau tua (Haryoto, 2009). Batang tanaman seledri memiliki batang yang tidak berkayu, berbentuk bersegi, beralur, beruas, tidak berambut, bercabang banyak, dan berwarna hijau. Bunga seledri berbentuk paying, berwarna putih tumbuh dipucuk tanaman tua. Pada setiap ketiak daun dapat tumbuh 3-8 pelepah bunga. Pada ujung pelepah bunga ini bergelombang membentuk bulatan. Setelah bunga dibuahi akan berbentuk bulatan kecil hijau sebagai buah muda. Setelah tua buah akan berubah warna menjadi coklat muda (Haryoto, 2009).

Seledri memiliki buah yang sangat kecil dengan ukuran 1 mm, berdaun buah ganda (*skizokarp*) yang membelah ketika matang menjadi dua merikarp, berbiji tunggal. Biji berbentuk oval dan sangat kecil, sekitar 2500 biji per gramnya. Tanaman seledri merupakan tanaman penghasil biji terbanyak (Samiati 2020). Sistem perakaran seledri menyebar dan berongga dengan banyak akar adventif yang mendekati permukaan tanah, sehingga akar-akar ini akan kelihatan dari luar (Alham 2017). Tanaman seledri di budidayakan melalui bijinya, dengan cara disemai terlebih dahulu atau langsung disebar pada lahan pembibitan tanaman. Pertumbuhan biji tersebut dapat dipercepat dengan melakukan perendaman terlebih dahulu sebelum di semai. Biji seledri yang tumbuh memerlukan upaya pemeliharaan sebaik-baiknya agar di peroleh hasil yang maksimal, hal yang perlu dilakukan meliputi penyiraman, penyulaman, penjarangan, pemupukan serta pembasmian hama dan penyakit (Rosya, 2013). Seledri kurang tahan terhadap curah hujan yang tinggi, penanaman seledri sebaiknya pada akhir musim hujan atau

periode bulan-bulanan tertentu yang keadaan curah hujannya berkisar antara 60-100 mm/bulan. Tanaman seledri cocok tumbuh pada ketinggian 700-1500 meter diatas permukaan laut, dengan kelembapan 80-90%.

Seledri merupakan tanaman sub tropis yang membutuhkan sinar matahari 8 jam per hari. Namun, seledri tidak tahan terkena matahari langsung secara berlebihan. Hal ini dapat menyebabkan layu atau menguning pada tanaman seledri. Sebaliknya jika tanaman seledri kurang mendapatkan cahaya pertumbuhannya akan terhambat, lemah dan pucat karena sinar matahari berfungsi sebagai pengolahan zat makanan dan pembentuk klorofl (Setyaningrum dan Saparianto, 2011). Untuk perkecambahan biji seledri membutuhkan suhu minimal 9 dan maksimal 20° C. Sedangkan untuk pertumbuhan dan produksi yang tinggi, seledri membutuhkan suhu sekitar 15°-18° C dan maksimal 24° C (Adawiyah, 2018). Agar pertumbuhan tanaman seledri dapat tumbuh dengan baik penanaman dilakukan didalam shading net, karena shading net berfungsi untuk menjaga tanaman dari efek penyinaran langsung dari matahari, mengurangi cahaya yang masuk ke lahan tanaman (Nurliana, 2017).

Tanah yang paling ideal untuk tanaman seledri adalah tanaman yang subur, banyak mengandung bahan organik (humus), tata udara (aerasi), dan tata air (drainase) tanah baik, serta reaksi tanah (ph) antara 5,5-6,5 atau optimum pada ph 6,0-6,8. Tanaman seledri sangat menyukai tanah-tanah yang menyukai gram natrium, kalsium, fosfor, dan boron. Jika tanah kekurangan natrium maka pertumbuhan tanaman seledri akan kerdil. Demikian juga jika tanah kekurangan unsur kalsium, menyebabkan kuncup-kuncup dan seledri menjadi kering, sedangkan jika kekurangan unsur boron menyebabkan tangkai-tangkai daun seledri

akan retak-retak (Irmawatie, 2019). Penggunaan pupuk dalam budidaya tanaman merupakan faktor yang sangat penting untuk menunjang optimalisasi produksi tanaman. Namun, upaya pemupukan yang dilakukan secara sembarangan dan tidak teratur justru dapat merugikan tanaman itu sendiri, bahkan tidak sedikit tanaman yang mengalami kematian akibat cara pemupukan yang tidak tepat (Jedeng, 2011).

Pemupukan yang diberikan pada tanaman sebaiknya harus memperhatikan tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, dan tepat cara untuk mendukung pertumbuhan dan produksi yang baik pada tanaman. Tepat jenis merupakan salah satu faktor yang penting dalam tata laksana pemupukan sesuai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Dosis pupuk dalam pemupukan harulah tepat, artinya dosis tidak terlalu sedikit atau banyak yang dapat menyebabkan pemborosan atau dapat merusak akar tanaman. Waktu pemberian pupuk juga haruslah tepat, misalnya pemberian pupuk yang terlalu awal sebelum bertanam misalnya untuk pupuk-pupuk yang bersifat mudah larut dan mudah tercuci seperti pupuk nitrogen dan effisien. Cara pemupukan perlu juga diperhatikan sebab cara pemupukan yang salah dapat menimbulkan kerugian (Damanik, 2010).

Tanaman seledri harus ditingkatkan kualitasnya, salah satu cara untuk meningkatkan kualitasnya dengan pemberian pupuk. Pemupukan merupakan proses untuk memperbaiki atau memberikan tambahan unsur hara pada tanah agar dapat memenuhi kebutuhan bahan makanan pada tanaman. Tujuan dilakuka pemupukan adalah untuk memperbaiki kondisi tanah, meningkatkan kesuburan tanah, memberikan nutrisi untuk tanaman, dan memperbaiki kualitas tanaman. Pupuk merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam meningkatkan produksi tanaman. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik hal ini disebabkan

karena dengan penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia (Rosmarkan dan Yuwono, 2002).

Salah satu pupuk yang digunakan adalah pupuk kompos kotoran kambing dikarenakan lebih mudah didapatkan dan lebih banyak mengandung unsur hara yang berkualitas untuk tanaman seledri. Manfaat kompos kotoran kambing antara lain: ramah terhadap lingkungan, lebih mudah terurai oleh tanah, tidak merusak lingkungan, menjaga kesuburan tanah hingga bertahun-tahun, mengurangi limbah peternakan, melenyapkan potensi munculnya patogen yang melekat pada kotoran hewan ternak. Tanaman seledri memiliki prospek yang cerah, baik dipasar dalam negri maupun diluar negri sebagai komoditas ekspor dengan harga yang relative tinggi dan stabil. Bertambahnya jumlah penduduk setiap tahun, menyebabkan kebutuhan sayuran meningkat. Kondisi ini menciptakan suatu peluang untuk membudidayakan seledri secara intensif didataran rendah dengan menggunakan teknologi yaitu dengan aplikasi pupuk organik (Edi, 2009).

2.2 Pupuk Organik

Pupuk adalah bahan yang memiliki kandungan satu atau lebih unsur hara yang diberikan pada tanaman atau media tanam untuk mendukung proses pertumbuhannnya agar bisa berkembang secara maksiml. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari berbagai bahan pembuat pupuk alami seperti kotoran hewan, bagian tubuh hewan, tumbuhan yang kaya akan mineral, serta baik untuk pemanfaatan penyuburan tanah. Pupuk organik diartikan sebagai zat hara tanaman yang berasal dari bahan organik yang diberikan ke dalam tanah yang mengandung bahan organik dengan maksud mengganti kehilangan unsur hara dari

dalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dengan tetap memelihara tanah dan lingkungan (Rasminto, 2019).

Bentuk pupuk organik dibedakan menjadi dua yaitu padat dan cair. Pupuk organk cair adalah larutan yang mengandung satu atau lebih unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang sifatnya cair dan mudah larut untuk diserap tanaman. Sedangkan pupuk organik padat adalah pupuk yang sebagian besar atau keseluruhannya terisi atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman maupun kotoran hewan yang berbentuk padat. Pupuk cair akan dapat mengatasi defisiensi unsur hara dengan lebih cepat, bila dibandingkan dengan pupuk padat. Hal ini didukung oleh bentuknya yang cair sehingga mudah diserap tanah. Pupuk organik mempunyai fungsi yang penting yaitu dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kesuburan tanah jenis pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk kompos kotoran kambing.

2.3 Kompos Kotoran Kambing

Kotoran ternak dimanfaatkan sebagai pupuk kandang karena kandungan unsur haranya seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) serta unsur hara mikro diantaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, dan tembaga yang dibutuhkan tanaman dan kesuburan tanah adalah kotoran kambing. Kompos kotoran kambing merupakan salah satu pupuk organik yang ramah lingkungan yang berbahan dasar dari kotoran hewan kambing. Kotoran kambing memiliki beberapa keunggulan, yaitu menurut Apriliani 2017 kotoran kambing memiliki kadar kalium (K) Yang lebih tinggi dari pada kandungan kalium pada kotoran sapi dan kerbau. Pupuk kotoran kambing pada umumnya memiliki nilai rasio C/N masih diantara

20-25. Pupuk kotoran hewan yang baik harus memiliki nilai rasio C/N kurang dari 20, sehingga pupuk kotoran kambing akan lebih baik penggunaannya bila dikomposkan terlebih dahulu.

Pemberian pupuk kompos kotoran kambing meningkatkan bahan organik tanah dan menurunkan bobot isi tanah. Oleh karena itu mengakibatkan kepadatan dan kekerasan tanah rendah sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan akar dan proses penyerapan unsur hara dapat dlakukan (Rahayu, 2014). Kotoran kambing merupakan sisa makanan dalam bentuk buangan dan bentuk-bentuk lainnya berjumlah cukup banyak yang tertangkap tetapi tidak mempunyai nilai ekonomi. Kotoran kambing yang terbuang itu ternyata masih dapat dimanfaatkan, yaitu sebagai bahan baku pupuk organik lengkap (Pamungkas, 2019).

Bahan organik yang dikandung pupuk kotoran kambing setelah mengalami proses minerelisasi secara langsung berperan sebagai sumber unsur hara dan secara tidak langsung memberikan kondisi lingkungan tumbuh yang lebih baik pada tanaman. Dosis pemakaian yang dianjurkan dalam penggunaan pupuk organik dari kotoran kambing untuk tanaman cabe rawit adalah 200 gram per tanaman. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/Sr. 140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah menyebutkan bahwa persyaratan unsur hara makro pupuk organik minimal adalah 3-6% atau <30.000 – 60.000 ppm (Hairuddin, 2015). Pemberian pupuk kompos kotoran kambing meningkatkan unsur hara yang diserap oleh tanaman, karena kandungan unsur hara yang lebih besar dibandingkan dengan kotoran sapi dan ayam. Pemakaian pupuk kompos kotoran kambing dapat meningkatkan kandungan unsur hara N tanah sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir pengaraian Jl. Kumu Desa Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan mulai dari bulan Agustus sampai Oktober 2025.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih seledri varietas amigo cap panah merah, kotoran kambing 10 kg, EM4 5 ml, gula merah ½ kg, sekam padi 5 kg, dolomit (kapur pertanian) 5 kg, *polybag* ukuran 35x40 cm, polybag kecil ukuran 10x15 cm, terpal, kayu, paku, seng pamplet, dan cat. Sedangkan alat yang digunakan antara lain cangkul, skop, kamera, parang, garu, gunting, martil, timbangan, meteran, ember, gembor, kuas, dan alat alat tulis.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. maka di peroleh 15 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri dari 3 sampel tanaman. sehingga seluruh tanaman diperoleh 75 unit populasi, Adapun perlakuan dosis kompos kotoran kambing adalah sebagai berikut:

P0 = Tanpa pemberian Kompos Kotoran Kambing

P1 = Dosis kompos Kotoran Kambing 150 *gram/polybag*

P2 = Dosis kompos Kotoran Kambing 200 *gram/polybag*

P3 = Dosis kompos Kotoran Kambing 250 *gram/polybag*

P4 = Dosis kompos kotoran Kambing 300 *gram/polybag*

Model liner:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

m = Rataan umum

t_I = Pengaruh perlakuan ke-i

e_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

Data hasil pengamatan terakhir dari masing-masing perlakuan di analisis secara statistik, apabila F hitung lebih Besar dari F Tabel maka di lanjutkan dengan Uji DMRT pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pembuatan kompos kotoran kambing

Tahap pertama, sebelum pembuatan pupuk kompos yaitu membuat larutan inkubasi untuk bahan pembuatan pupuk dengan menyiapkan bahan dan alat pembuatan inkubasi EM4 yang bebas dari genangan air dan terpaan hujan. Setelah itu campurkan 5 ml EM4, dan ½ kg gula merah kedalam ember yang berisi dengan 2 liter air, aduk hingga terlarut setelah itu tutup dengan terpal selama 24 jam. Tahap kedua, campurkan 10 kg kotoran kambing yang sudah dihaluskan, 5 kg kapur pertanian, dan 5 kg sekam padi keatas terpal. Siram larutan inkubasi EM4 sebanyak 2 liter ketumpukan bahan pembuatan pupuk yang sudah dibuat, aduk semua bahan sampai merata hingga selesai. jika kadar air pada pupuk mencapai 40% artinya kompos sudah pas. Tahap ketiga, tumpukkan pupuk yang sudah di aduk seperti

gunungan dengan ketinggian 20 cm. Fermentasian pupuk ditutup dengan menggunakan terpal dan beri beban disetiap sisi agar tidak terhempas oleh angin. Tahap keempat, pada Minggu kedua aduk semua pupuk kompos dengan merata setelah itu ditutup kembali. Tujuannya agar mempercepat mikroorganisme bekerja untuk kematangan pada pupuk. Tahap kelima pada minggu ketiga buka terpal penutup pupuk untuk menghilangkan aroma amoniak dan diamkan selama satu minggu, agar pupuk melalui proses airasi pada pengomposannya. Jika hawa panas keluar dari timbunan pupuk hal tersebut menandakan bahwa proses pengomposan sukses. Setelah fermentasi selama 30 hari kompos kotoran kambing bisa digunakan.

3.4.2 Pembibitan Seledri

Benih seledri yang digunakan adalah benih seledri cap panah merah varietas amigo. Penyemaian benih seledri dilakukan di *polybag* kecil berukuran 10 x 15 cm Sebelum disemaikan, benih seledri direndam dalam air selama 1 jam, perendaman ini berfungsi untuk merangsang perkecambahan. Secara umum medium yang baik untuk pembibitan tanaman seledri adalah tanan lapisan atas (*topsoil)* yang subur, gembur, kaya akan bahan organik. Tempat persemaian dilakukan di bawah shadingnet. Penyiraman dilakukan teratur sebanyak dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Bibit siap dipindahkan ke p*olybag* setelah 1 bulan atau setelah tumbuh 3-4 helai daun.

3.4.3 Persiapan lahan

Tempat yang dijadikan untuk penelitian dibersihkan terlebih terutama dari gulma, rumput dan sampah-sampah yang terdapat disekitar lokasi penelitian, rumput dan gulma dibersihkan dengan cara dicangkul dan sampah-sampah

dibersihkan dan di buang dari tempat penelitian. Setelah lahan dibersihkan, langkah selanjutnya ialah meratakan tanah tempat penelitian untuk memudahkan penyusunan dan *polybag* dapat tegak dengan baik.

3.4.4 Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan untuk penelitian ini adalah tanah bagian atas yang diambil dari sekitar lahan penelitian. Tanah dibersihkan terlebih dahulu dari rumput-rumput dan sisa-sisa tanaman, kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag yang berukuran 35 x 40 cm dengan berat 5 kg/*polybag*. Jumlah keseluruhan *polybag* yaitu 75 *polybag.*

3.4.5 Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan. Label penelitian dipasang pada setiap satuan percobaan sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot dan sesuai dengan lay out penelitian. Hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan selama penelitian.

3.4.6 Aplikasi Kompos kotoran kambing

Aplikasi pupuk kompos kotoran kambing dilakukan sebanyak 2 kali yaitu seminggu sebelum tanam dan 2 minggu sesudah tanam, dosis yang sesuai dengan perlakuan yaitu P0: kontrol, P1: 150 gram/*polybag*, P2: 200 gram/ *polybag*, P3: 250 gram/*polybag*, P4: 300 gram/*polybag*. Aplikasi kompos kotoran kambing yaitu dengan cara menebarkan pupuk ke permukaan tanah.

3.4.7 Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari, bibit seledri yang ditanam berumur 4 minggu atau bibit yang sudah memiliki daun 4-5 helai. Bibit di pilih sesuai dengan kriteria bibit yang baik Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan semaian beserta tanahnya kedalam polybag yang berukuran lebih besar yaitu 35 x 40 cm.

3.5 Pemeliharaan

3.5.1 Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari yaitu pagi dan sore hari karena tanah harus selalu basah dan lembab pada saat awal pertumbuhannya. Minggu selanjutnya penyiraman cukup dilakukan satu hari sekali, namun jika tanah dalam kondisi yang cukup air maka penyiraman tidak lagi dilakukan. Penyiraman dilakukan selama masa penelitian hingga panen.

3.5.2 Penyiangan

Gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan disekitar areal *polybag* dibersihkan dengan cara manual mencabut dengan menggunakan tangan, dilakukan ketika ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman hingga selesai penelitian. Ketika waktu penyiangan dilakukan pembumbunan bertujuan agar tanaman seledri tidak roboh saat terkena hujan maupun angin, pembumbunan dilakukan pada saat tanaman telah berumur 2 minggu setelah tanam dan dilakukan setiap 2 minggu sekali hingga panen.

3.5.3 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan menjaga kebersihan lahan penelitian dan dilakukan dengan cara menyemprotkan insektisida organik (insektisida dari bawang merah) pada saat tanaman mulai di serang hama hingga panen. Pengendalian ini dilakukan dengan interval waktu 7 hari sekali agar penyakit dan hama pada tanaman ini tidak muncul lagi.

3.6 Panen

Panen seledri dilakukan setelah tanaman berumur 60 hari setelah pindah tanam atau daunnya sudah terlihat rimbun dan menghasilkan pelepah daun yang cukup banyak. Sebelum dilakukan pemanenan tanaman di siram terlebih dahulu, gunanya untuk mempermudah pencabutan tanaman. Cabut tanaman beserta akarnya. Tujuannya untuk mempertahankan tingkat kesegaran tanaman dalam waktu yang relatif lama. Hasil panen kemudian dikumpulkan lagi sesuai dengan perlakuan.

3.7 Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dari setiap *polybag*. Adapun parameter yang diamati selama penelitian berlangsung adalah sebagai berikut:

3.7.1 Analisis Kandungan Kompos Kotoran Kambing

Parameter yang diamati dalam kompos kotoran kambing yaitu potensial Hidrogen (pH), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), karbon organik (c-organik), rasio karbon terhadap nitrogen (C/N), dan Kadar air pada pupuk kompos.

1. pH

Pengukuran pH dilakukan pada awal dan akhir fermentasi menggunakan pH-moisture meter, pH berpengaruh terhadap mikroorganisme dalam mendekomposisi

bahan organi. Pada awal pengomposan pH berada dikisaran antara 5,5-7. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas yang mendegradasi sampah adalah jamur karena pada penelitian yang pernah dilakukan Rentang optimum pH untuk bakteri adalah 6-7,5, sedangkan untuk Jamur berkisar antara 5,5-8 dan untuk pH pada kotoran ternak optimum pada pH 6,8-7,4 (Anindita, 2012). Pada tahap akhir proses pengomposan pH akan menjadi 6,78-7,81 (Liu, *et al*, 2019), pH yang cenderung asam justru menguntungkan karena dapat menghasilkan unsur nitrogen yang sangat banyak dan mematikan nimfa atau telur dari serangga atau organisme pathogen lainnya (Setyaningsih *et al*., 2017).

2. Nitrogen (N)

Sebanyak 0,5 gram sampel yang telah halus ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl lalu ditambahkan sebanyak 25 ml larutan asam sulfatsalisilat, kemudian digoyang hingga merata selanjutkan sebanyak 4 gram $Na_2S_2O_3$, $5H_2O$ dan 2 butir tablet "kjeltabs" ditambahkan, kemudian dipanaskan pada suhu rendah hingga gelembung habis. Suhu dinaikkan secara bertahap maksimum 300^0 C (sekitar 2 jam) dan dibiarkan dingin. Kemudian larutan diencerkan dengan akuades, kemudian dipindahkan ke dalam labu ukur 500 ml, didinginkan dan ditepatkan dengan akuabides sampai tanda batas, lalu kocok sampai homogen, selanjutnya sebanyak 25 ml larutan dipipet dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl, sebanyak 3 tetes indikator PP 1% ditambahkan, kemudian dipasang pada alat destilasi, Erlenmeyer penampung destilat yang berisi 3 tetes indikator *conway* dipasang pada alat destilasi, ujung pendingin harus terendam larutan penampung.

Setelah alat destilasi beroperasi maka secara otomatis ke dalam labu kjeldahl akan ditambah dengan 150 ml akudes dan erlemeyer penampung destilat akan

ditambahkan 20 ml asam borat (H_3BO_3) 1%. Penyulingan larutan dilakukan dalam suasana alkali dengan penambahan NaOH 40 % pada labu kjeldahl (sampai larutan berwarna merah). Hasil sulingan dihentikan apabila sulingan mencapai ± 100 ml. Larutan H_2SO_4 0,05 N digunakan untuk menitrasi sampai titik akhir titrasi tercapai (warna hijau berubah menjadi merah jambu), catat volume larutan H_2SO_4 0,05 N yang dipakai; dan Larutan yang telah di titrasi kemudian dilakukan pengujian. Sumber : (SNI 2803:2012)

4. Phosfor (P)

Selanjutnya ditambahkan 2,5 ml H_2SO_4 pekat, sehingga berubah menjadi hitam seperti abu, kemudian ditambahkan HNO_3 pekat sampai asap dari sampel tidak berwarna hitam. Penambahan HNO_3 ini bertahap sampai sampel tidak mengeluarkan asap hitam setelah ditambahkan HNO_3. Setelah proses pengabuan selesai sampel ditambahkan dengan akuades sampai 50 ml dan dikocok. Selanjutnya disaring dan dimasukkan ke dalam wadah, kemudian ke dalam wadah ditambahkan 2,5 ml vanadat molibdat yang akan menghasilkan warna kuning. Setelah itu kadar fosfor ditentukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 400 nm.

4. Kalium (K)

Sampel ditimbang sebanyak 0,5 g, kemudian dilakukan proses pengabuan dengan penambahan H_2SO_4 pekat dan HNO_3 pekat setelah itu dipanaskan diatas hot plate. Selanjutnya ditambahkan 2,5 ml H_2SO_4 pekat, sehingga berubah menjadi hitam seperti abu, kemudian ditambahkan HNO_3 pekat sampai asap dari sampel tidak berwarna hitam. Penambahan HNO_3 ini bertahap sampai sampel tidak mengeluarkan asap hitam setelah ditambahkan HNO_3. Setelah proses pengabuan

selesai sampel ditambahkan dengan akuades sampai 50 ml dan dikocok, kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam wadah. Selanjutnya kadar kalium ditentukan langsung dengan *Inductively Coupled Plasma* (ICP).

5. C-organik

Kandungan C Organik Pengamatan kandungan C Organik dilakukan di akhir pengomposan yaitu pada minggu ke 4 dengan menggunakan metode *Walkly and black* dengan rumus: Kadar C = (B – A) x n FeSO4 x 3 x 10 100 x 100% 100 x berat Tanah (mg) 77 100 + KL Keterangan C: Kadar C organik, A: banyaknya $FeSO_4$ yang digunakan dalam titrasi blanko, 100/77: nisbah ketelitian antara metode volumetric dan oksodemetrik, KL: kadar lengas sampel tanah.

6. C/N Ratio

Pengamatan dilakukan pada akhir pengamatan menggunakan metode perbandingan antara nilai C-Organik dengan nilai N Total.

7. Kadar air

Nilai kadar air ditentukan dengan metode gravimetri (pengeringan oven) sesuai SNI6128:2024, prinsipnya adalah dengan menggunakan air dengan memanaskan sampel pada suhu 105°C hingga berat konstan, kemudian membandingkan berat sebelumnya dan sesudah pengeringan untuk menghitung peraentase air yang hilang.

3.7.2 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman menggunakan penggaris. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh pada tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan satu kali dalam dua minggu, mulai dari dua minggu setelah tanam.

3.7.3 Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah helai daun dilakukan secara manual dengan menghitung daun pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali sampai akhir penelitian.

3.7.4 Luas Daun (cm^2)

Luas daun diukur dengan menggunakan penggaris pada tanaman sampel. Rumus untuk mengukur luas daun adalah dengan menggunakan metode panjang x lebar pada tanaman sampel. Pengamatan dilakukan 2 minggu setelah pindah tanam ke *polybag* dan dilakukan setiap 2 minggu sekali sampai akhir penelitian.

3.7.5 Jumlah Anakan (rumpun)

Penghitungan jumlah anakan dilakukan pada saat panen dengan cara menghitung jumlah anakan di setiap rumpunnya pada tanaman sampel penelitian.

3.7.6. Tingkat kehijauan Daun

Tingkat kehijauan daun pada seledri bisa diukur dengan menggunakan color chart (bagan warna daun). Cara mengukur tingkat kehijauan daun yaitu pilih daun yang sudah mekar sempurna, letakkan di bawah naungan (tidak terkena sinar matahari langsung), dan bandingkan warnanya dengan menggunakan panel warna. Pengamatan dilakukan setelah panen pada tanaman sampel.

3.7.7 Bobot Segar Tanaman (g)

Bobot segar tanaman ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Sebelum ditimbang tanaman dibersihkan terlebih dahulu, setelah itu baru menimbang seledri pada tanaman sampel.