

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman hortikultura seperti tanaman tomat sangat berpotensi untuk dikembangkan karena mempunyai nilai komersial yang tinggi dan berperan dalam pemenuhan kebutuhan manusia. Tomat merupakan salah satu jenis sayuran yang juga termasuk dalam kategori buah, dan memiliki prospek yang baik dalam bidang agribisnis karena nilai ekonominya yang tinggi serta kandungan gizinya yang lengkap (Bernadus dan Wahyu 2022). Menurut Marliah, Hayati dan Murliansyah (2012), dalam 100 gram buah tomat terdapat 4,2 gram karbohidrat, 1 gram protein, 0,3 gram lemak, 27 miligram fosfor, 5 miligram kalsium, 0,5 miligram zat besi, 1500 SI vitamin A (karoten), 60 miligram vitamin B (tiamin), dan 40 miligram vitamin C. Selain itu, tanaman tomat juga memiliki kandungan protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, dan zat besi yang bisa digunakan sebagai bahan baku dalam industri pangan maupun industri farmasi (Gusti dkk., 2013).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2023), pada tahun 2019 produksi tomat hanya mencapai 1,80 ton dengan luas area panen sekitar 1,00 ha. Produksi tomat masih tergolong rendah, salah satu penyebabnya adalah kesuburan tanah yang rendah, karena tanaman tomat membutuhkan tanah yang subur agar bisa menghasilkan produksi yang baik. Selain itu, pemeliharaan tanaman tomat juga masih kurang optimal, seperti penggunaan pupuk (Yudiawati dan Kurniawati, 2019). Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tomat, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menambahkan bahan organik ke dalam tanah.

Penambahan bahan organik tidak hanya bisa meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman, tetapi juga merupakan bagian dari budidaya yang ramah lingkungan. Bahan organik yang bisa digunakan adalah kotoran walet. Kotoran walet memiliki kandungan C-Organik sebesar 50,46%, N/total sebesar 11,24%, dan rasio C/N sebesar 4,49 dengan pH 7,97%, fosfor 1,59%, kalium 2,17%, kalsium 0,30%, dan magnesium 0,01% (Talino, 2013). Berdasarkan hasil penelitian (Sri Sukasih, dkk, 2022), pemberian kotoran walet sebanyak 2 kg memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik, terlihat dari tinggi tanaman sebesar 66,20 cm, berat polong tanaman 207,30 gram, dan berat biji tanaman 52,90 gram. Menurut hasil penelitian Nurhadiah dkk, (2021), pemberian pupuk kotoran walet berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays L.*). Pemberian bokashi kotoran walet dengan dosis 30 ton/ha berpengaruh nyata dalam memperbaiki pertumbuhan tanaman, seperti meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman jahe (*Zingiber officinale Rosc.*).

Berdasarkan uraian yang sudah dibahas, penulis tertarik dengan judul penelitian “Pengaruh Pemberian Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Produksi hasil tanaman tomat masih sangat rendah disebabkan kurang suburnya tanah karena masih kurangnya bahan organik yang terdapat didalam tanah sehingga produksi tanaman tomat sangat rendah dan kotoran walet banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar Rokan Hulu. Rokan Hulu sekitarnya banyak terdapat peternakan burung walet, yang dapat

menghasilkan kotoran yang dimana belum banyak dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat, kotoran walet dibuang begitu saja, padahal kotoran walet tersebut dapat digunakan untuk sebagai sumber nutrisi bagi tanaman dengan mengandung unsur hara nitrogen, pospor, dan kalium.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kotoran walet terhadap pertumbuhan tanaman tomat
2. Untuk mendapatkan dosis yang optimum kompos kotoran walet dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai pedoman dalam budidaya tanaman tomat dengan menggunakan kompos kotoran walet
2. Sebagai menambah wawasan dan pengalaman dengan cara meningkatkan pertumbuhan produksi tanaman tomat dengan menggunakan kompos kotoran walet

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tomat

Tomat *Solanum lycopersicum* L. merupakan tanaman hortikultura yang sangat banyak manfaatnya. Tanaman tomat merupakan tanaman semusim, artinya tanaman ini hidup selama beberapa bulan dan hanya berproduksi sekali sebelum akhirnya mati. Bentuk tanaman tomat adalah perdu atau semak, serta termasuk dalam golongan tanaman berbunga, seperti yang disebutkan oleh Tugiyono (2007). Klasifikasi Taksonomi, tomat tergolong dalam Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledoneae, Ordo: Solanales, Famili: Solanaceae, Genus: Lycopersicon, dan Spesies: Lycopersicum esculentum L, menurut Zulkarnain (2013). Tanaman tomat juga memiliki nilai gizi yang baik, seperti vitamin dan mineral yang penting bagi kesehatan tubuh.



Gambar 2.1 Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Buah tomat juga memiliki karbohidrat, protein, lemak, dan kalori, sehingga menjadi salah satu hasil pertanian yang bisa mendukung perekonomian (Syahrina, 2022). Bagian dari tanaman tomat yang biasa dikonsumsi adalah buahnya. Buah

tomat termasuk komoditas yang bisa digunakan dalam berbagai cara, karena selain bisa dimakan langsung, buah tomat juga bisa diolah menjadi salad, saus tomat, permen, buah kering, jus, buah kaleng, serta berbagai jenis masakan lainnya (Esrita dkk., 2011).

Tanaman tomat memiliki akar utama yang bisa menembus tanah dan akar-akar kecil (akar samping) yang tumbuh menyebar ke berbagai arah. Kemampuan akar tomat untuk menembus tanah terbatas, yaitu hanya hingga kedalaman 30 hingga 70 cm. Sesuai dengan jenis akarnya, tanaman tomat tumbuh baik di tanah yang gembur dan mampu menyerap air (Syakur, 2012). Batang tomat berbentuk bulat, kasar, berbulu, rapuh, dan sedikit bercabang. Daun tomat bersifat majemuk, berbentuk menyirip, berselang-seling, serta memiliki bulu halus di bagian daun dan tangkainya (Cahyono, 2008). Daun tomat berbentuk oval, berduri, memiliki celah menyirip, berwarna hijau, berbulu, memiliki panjang sekitar 20 hingga 30 cm, dan lebar daun sekitar 15 hingga 20 cm (Febriyanto, 2020).

Bunga pada tanaman tomat berwarna kuning dan memiliki diameter sekitar 2 cm. Terdapat lima kelopak bunga. Bunga tomat termasuk bunga sempurna karena putik dan benang sari terdapat dalam satu bunga yang sama. Bunga ini umumnya tumbuh di bagian batang atau cabang yang masih muda, seperti yang dicatat oleh Anwar (2011). Buah tomat memiliki warna yang beragam, yaitu kuning, oranye, atau merah tergantung pada pigmen yang dominan. Buah tomat termasuk jenis buah buni, sehingga ketika masih muda, buah berwarna hijau dan memiliki bulu yang keras. Saat tua, buah akan berubah warna menjadi merah muda, merah, atau kuning mengkilat serta teksturnya menjadi lebih lunak. Rasa buah tomat bervariasi, mulai dari asam hingga asam manis. Buah tomat memiliki

daging yang lembut dan banyak mengandung air. Di dalamnya terdapat biji berbentuk pipih dengan warna coklat kekuningan, seperti yang dijelaskan oleh Nyoman (2016).

Tanaman tomat bisa tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Namun, kondisi terbaik bagi pertumbuhan tomat adalah di tempat yang cuacanya kering, dingin, dan berada di dataran tinggi antara 1000 hingga 1250 meter di atas permukaan laut. Suhu yang paling cocok untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 23 derajat Celsius pada siang hari dan 17 derajat Celsius pada malam hari. Untuk pertumbuhan yang baik, curah hujan yang diperlukan sekitar 750 hingga 1250 mm per tahun. Kondisi ini sangat berkaitan dengan ketersediaan air tanah bagi tomat. Namun, jika curah hujan terlalu tinggi, hal tersebut justru bisa menghambat proses penyerbukan pada tanaman tomat (Siregar, 2018).

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Dalam 100 g Buah Tomat

Kandungan Gizi	Sari Tomat	Tomat Muda	Buah Masak
Kalori (kal)	15,0	23,0	20,0
Protein (g)	1,0	2,0	1,0
Lemak (g)	0,2	0,7	0,3
Karbohidat (g)	3,5	2,3	4,2
Vitamin A (sl)	600,0	320,0	1.500
Vitamin B (mg)	0,05	0,07	0,06
Vitamin C (mg)	10,0	30,0	40,0
Kalsium (mg)	7,0	5,0	5,0
Fosfor (mg)	15,0	27,0	26,0
Besi (mg)	0,4	0,5	0,5
Air (g)	94,0	93,0	94,0

Sumber: Bambang Cahyono (2008)

2.2 Kotoran Walet

Kotoran walet adalah jenis pupuk organik yang dapat melepaskan nutrisi secara perlahan dan terus menerus, meskipun dalam jumlah yang tidak terlalu banyak. Pupuk ini tetap tersedia dan dapat digunakan saat dibutuhkan. (Lestari, 2011). Adapun bahan organik yang dapat digunakan adalah kotoran

walet.



Gambar 2.2 Kotoran Walet

Kotoran walet memiliki bentuk seperti pasir dan partikel organik yang sangat kecil, sehingga mudah menyatu dengan tanah dan ramah lingkungan. Menurut Kurniawan (2021), kotoran walet memiliki pH 7,78, kandungan C-organik 30,88%, N-total 8,26%, P-total 2,9%, K-total 1,04%, dan rasio C/N 3,74. Kotoran walet sangat berpotensi dikembangkan karena mengandung unsur hara yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Azai dkk., 2018; Harsani dan Muhdiar, 2019). Pupuk kotoran walet dapat meningkatkan sifat fisik dan kimia tanah karena termasuk pupuk organik dan mudah larut dalam tanah (Kristina, 2018). Sopiana et al, (2022) menemukan bahwa pemberian 100 gram kotoran walet per polybag dapat memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman kopi liberika, terlihat dari parameter tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun, panjang akar, dan berat kering tanaman. Nurhadiah (2017) menyatakan bahwa pemberian 3 kg kotoran walet per meter persegi memberikan hasil terbaik, yaitu tinggi tanaman bayam merah sebesar 36,86 cm dan jumlah daun sebanyak 8,17 helai.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Kumu Desa Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari - Mei 2025.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Tomat varietas servo f1, *polybag* (35 x 40), EM4, gula merah, kotoran walet, dedak, sekam. Peralatan yang digunakan adalah meteran, timbangan digital, jangka sorong, parang, cangkul, gunting, pisau, plastik, tali, ember, terpal, kamera dan alat tulis yang mendukung penelitian ini.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, masing-masing perlakuan dan 3 ulangan setiap plot terdiri 6 tanaman dimana terdapat 3 tanaman sampel. Adapun perlakuan sebagai berikut:

A0 = 0 g Kompos kotoran walet /*Polybag*

A1 = 150 g Kompos kotoran walet /*Polybag*

A2 = 200 g Kompos kotoran walet/*Polybag*

A3 = 250 g Kompos kotoran walet /*Polybag*

Model Linier :

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

Dimana :

$$i = 1, 2, \dots, t \text{ dan } j = 1, 2, \dots, r$$

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

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

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

Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan SAS 9.1.3

Portable dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Kompos Kotoran Walet

Pembuatan kompos dari kotoran walet dilakukan dengan cara langsung. Pertama, campurkan 4 liter air dengan 20 ml larutan EM4, 100 gram gula merah, serta kotoran walet sebanyak 40 kg, dedak 8 kg, dan sekam 10 kg. Semua bahan dicampur hingga merata. Selanjutnya, tuangkan EM4 secara perlahan dan merata ke dalam campuran sampai air mencapai 30%. Campuran tersebut ditutup dengan terpal, lalu digoyang setiap hari selama 21 hari. Suhu lingkungan harus dijaga antara 30 hingga 45 derajat Celcius. Setelah masa fermentasi selesai, kotoran walet dibiarkan terbuka selama 2 hari. Jika kotoran sudah dingin, berwarna coklat kehitam, tidak berbau amoniak, dan memiliki jaringan putih, maka kompos sudah siap digunakan sebagai pupuk.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan adalah jenis tanah topsoil. Tanah diperhalus dengan diayak terlebih dahulu menggunakan ayakan berukuran 10 mesh. Tanah kemudian dimasukkan ke dalam polybag besar dengan ukuran (35 cm x 40 cm). Setiap polybag diisi sebanyak 10 kg.

3.4.3 Penyemaian Benih

Benih terlebih dahulu direndam dalam air selama 5 menit agar lebih mudah dibedakan. Setelah itu, benih dimasukkan ke dalam polybag persemaian berukuran (10 cm x 15 cm) yang sudah disiapkan. Media persemaian terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1. Setiap polybag ditanami dua butir benih. Benih tomat disemai selama 21 hari.

3.4.4 Pemberian Label

Pemberian label pada *polybag* telah dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang telah diberikan pada masing-masing tanaman tomat. Setelah diberi label, perlakuan disusun sesuai dengan bagan.

3.4.5 Penanaman Tanaman Tomat

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit secara utuh dan hati-hati kedalam *polybag* besar dengan kriteria tanaman tomat berumur 21 hari sehat dan sama tinggi.

3.4.6 Pemberian Perlakuan Kotoran Walet

Pemberian perlakuan sesuai dengan perlakuan yang diberikan 1 minggu sebelum tanam dan 2 minggu setelah tanam ditaburkan dipermukaan tanah dalam *polybag* kemudian diaduk rata pada permukaan tanah.

3.4.7 Pemeliharaan

3.4.7.1 Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari, dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan sesuai dengan kondisi lahan dan cuaca.

3.4.7.2 Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan pada saat tanaman berumur 3 MST, ajir ditancapkan dekat dengan batang, kemudian diikat menggunakan tali raffia.

3.4.7.3 Penyiangan

Penyiangan dilakukan terhadap gulma yang tumbuh di dalam dan di luar polybag di sekitar tanaman tomat. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma menggunakan tangan, agar tidak terjadi persaingan nutrisi pada tanaman tomat.

3.4.7.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman tomat dapat dilihat dari kondisi penelitian di lapangan nantinya. Jika tingkat serangan dari hama dan penyakit masih rendah maka dapat dikendalikan dengan pengendalian secara fisik, namun jika serangan hama dan penyakit tinggi dapat dikendalikan dengan pengendalian menggunakan petisida nabati.

3.5 Panen

Pemanenan dilakukan apabila buah telah menunjukkan ciri- ciri masak dari kulit buah hijau berubah warna menjadi kekuningan-kuningan atau jingga dan berumur 60 HST.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Analisis Kimia Kompos Kotoran Walet

Unsur hara yang di analisis dari kompos kotoran walet adalah: N, P- total, K, C/N, Corganik, Ca, Mg yang dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau

3.6.2 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang hingga titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST, 14 HST, 21 HST dan sampai berbunga.

3.6.3 Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah helai daun yang sudah membuka sempurna. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST, 14 HST, 21 HST dan sampai berbunga.

3.6.4 Umur Berbunga (Hari)

Pengamatan umur munculnya bunga dihitung dengan menjumlahkan hari mulai dari saat tanam hingga tanaman yang berbunga > 50 % dari populasi dalam plot.

3.6.5 Umur Panen (hari)

Umur panen dihitung dari pemindahan bibit dari *polybag* kecil sampai 50% dari populasi tanaman yang telah memenuhi kriteria pada setiap perlakuan.

3.6.6 Jumlah Buah/ tanaman

Perhitungan jumlah buah dilakukan setiap ada pemanenan, yaitu ketika buah tomat sudah matang dengan ciri setengah bagian buahnya berwarna kuning kemerahan. Pemantauan jumlah buah dilakukan mulai dari awal pemanenan pertama hingga akhir pemanenan, dengan jarak waktu 25 hari. Jumlah buah yang dianalisis adalah total dari hasil panen pertama sampai panen terakhir.

3.6.7 Bobot Buah Pertanaman (Gram)

Bobot buah yang dihitung adalah buah hasil tanaman tomat yang telah dipanen. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan timbangan dengan menjumlahkan berat total buah tomat pertanaman setiap panen.