

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tomat

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) adalah tumbuhan semusim, berbentuk perdu atau semak dan termasuk ke dalam golongan tanaman berbunga (*angiospermae*) dari famili *solanaceae*. Tanaman tomat berasal dari wilayah Amerika Latin. Sekarang tanaman tomat telah menyebar ke seluruh negara di dunia, dan banyak disukai oleh masyarakat, karena selain rasanya yang enak juga mengandung gizi berupa vitamin dan mineral yang berguna untuk tubuh (Putri, 2024).

2.2 Klasifikasi

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Magnoliophyta*

Class : *Magnoliopsida*

Subclass : *Asteridae*

Ordo : *Solanales*

Familia : *Solanaceae*

Genus : *Solanum*

Species : *Solanum lycopersicum* L



Gambar 2.1. Buah tomat (*Solanum lycopersicum* L)

2.2.1 Morfologi Tomat.

Berdasarkan morfologinya, tanaman tomat terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Berakar tunggang dengan akar samping yang banyak dan dangkal. Memiliki batang berbentuk bulat, menebal pada buku-bukunya, terdapat bulu-bulu kasar pada batang, berwarna hijau keputihan. Daun majemuk menyirip, duduk daunnya teratur secara spiral dengan filotaksis $2/5$, bentuknya bulat telur sampai memanjang, ujung runcing, pangkal membulat, helaian daun yang besar tepinya berlekuk, helaian yang lebih kecil tepinya bergerigi, panjang 10 – 40 cm, berwarna hijau. Memiliki bunga yang muncul secara berlawanan atau pada ketiak daunnya, hemafrodit dan bersifat self-compatible, mahkotanya berwarna kuning berjumlah 6, bunga jantan juga berjumlah 6 bersatu dengan kepala sari membentuk tabung yang berukuran 3-4 cm dan mengelilingi putik, petal melengkung memberikan bentuk bunga serupa roket. Buahnya buah buni, berdaging, kulitnya tipis licin mengkilap, beragam dalam bentuk maupun ukurannya, warnanya kuning atau merah. Bijinya banyak, berbentuk pipih, berwarna kuning kecokelatan umur panen tanaman tomat 90-120 hari setelah tanam (Guarango, 2022)

2.2.2 Kandungan Gizi Tomat

Tiap 100 gram tomat mengandung kalori 20 kal, protein 1 gram, lemak 0,3 gram, karbohidrat 4,2 gram, kalsium 5 miligram, karoten (vitamin A) 1500 SI, thiamin (vitamin B) 60 mikrogram, asam Askorbat (vitamin C) 40 miligram, fosfor 27 miligram, zat besi 0,5 miligram, potasium 360 miligram.

2.3 Pupuk Organik Cair

Pupuk adalah senyawa kimia yang memiliki unsur hara yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk umumnya pupuk sering dicampur dengan media tanam atau langsung dikenakan pada tanaman sehingga, nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat optimal. Fungsi pupuk sendiri adalah sebagai suplai unsur hara untuk mengatasi kekurangan unsur hara pada media tanam. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak seperti Fosfor, Nitrogen, dan Kalium, sedangkan untuk unsur Kalsium, Magnesium, Besi, Tembaga, Boron, dan Seng dibutuhkan dalam jumlah sedikit (Ryan., 2013).

upuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik seperti tumbuhan dan hewani yang diproses melalui proses rekayasa seperti pengomposan. Kelebihan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk lainnya adalah memperbaiki sifat tanah, memacu pertumbuhan tanaman, meningkatkan mikroorganisme yang membantu pertumbuhan tanaman, mudah diserap oleh tanaman dan menggemburkan tanah.

Pupuk organik cair adalah cairan hasil pengomposan bahan-bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu jenis. Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan organik yang terdapat di alam maupun dari limbah yang ada di lingkungan seperti limbah jahe. Pupuk ini diolah dengan cara pengomposan sehingga, tidak menimbulkan efek samping bagi lingkungan. Manfaat pupuk organik cair antara lain; mampu memperbaiki struktur tanah, memacu pertumbuhan tanaman, dan memperbaiki kualitas tanaman.

2.4 Jahe Merah



Gambar. 2.2 . Jahe merah (*Zingiber officinale* var *Rubrum*)

Jahe merah (*Zingiber officinale* var *Rubrum*) merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk kedalam suku Zingiberaceae. Nama “Zingiber” berasal dari bahasa Sansekerta “Singabera” dan Yunani “Zingiberi” yang berarti tanduk, karena bentuk rimpang jahe mirip dengan tanduk rusa. Officinale merupakan bahasa latin dari “Officina” yang berarti digunakan dalam farmasi atau pengobatan. (Timerman, 2022)

2.4.1 Morfologi Jahe Merah

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Zaini Miftach, 2018), morfologi atau bentuk

dan bagian – bagian luar dari jahe merah dijelaskan sebagai berikut :

a) Batang

Batang Jahe Merah memiliki bentuk bulat dengan ukuran kecil berwarna hijau, tetapi batang bagian bawah berwarna kemerahan, struktur batang agak keras karena diselubungi oleh pelepah daun. Tinggi tanaman mencapai 34,18- 62,28 cm

b). Daun

Daun Jahe Merah tersusun berselang-selang secara teratur dan memiliki warna yang lebih hijau (gelap) dibandingkan jenis tanaman jahe lainnya. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau muda dibandingkan dengan permukaan bagian bawahnya.

c). Rimpang

Rimpang Jahe berwarna merah hingga jingga muda. Ukuran rimpang jahe merah kecil dibandingkan dengan jahe gajah dan jahe emprit yakni Panjang rimpang 12,33-12,60 cm, tinggi mencapai 5,86-7,03 cm, dan berat rata-rata 0,29-1,17 kg. Akar berserat agak kasar dengan Panjang 17,03-24,06 cm dan diameter akar mencapai 5,36-5,46 cm.

2.5 Penelitian Terdahulu

1. Penelitian (Miftach, 2018). Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair limbah jahe merah pertumbuhan dan produksi tanaman tomat serta mengetahui volume efektif dari pupuk organik cair yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian adalah penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan volume pupuk per polybag yaitu 0 (kontrol), 50, 100, dan 150 mL. Tiap perlakuan diulang 5 kali. Variabel yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah buah, dan berat basah buah. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis varians dan diuji lanjut Tukey dengan menggunakan program SPSS Ver.18. Hasil analisis varians diperoleh bahwa perlakuan pupuk organik cair limbah jahe merah berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah buah, dan berat basah buah, dimana masing-masing variabel

menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,01. Hasil uji lanjut diperoleh bahwa perlakuan yang paling baik adalah perlakuan dengan volume 150 mL/polybag untuk variabel tinggi tanaman, jumlah buah, dan berat basah buah.

2. Penelitian (Putri, 2024). Konsumsi tomat segar dan olahan meningkat terus seiring dengan kebutuhan manusia pada gizi yang seimbang. Namun hingga sekarang para petani tomat di Indonesia masih kewalahan untuk memenuhi permintaan tomat segar dan olahan. Salah satu usaha yang dilakukan untuk peningkatan kualitas dan kuantitas produksi tomat adalah dengan pemupukan (organik atau anorganik) guna menambah nutrisi pada jaringan tanaman sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat keriting. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Tamalanrea Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar, yang berlangsung pada Agustus sampai November 2022 dengan ketinggian tempat 10 m dpl dan kisaran suhu 25 – 35°C. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan, yang disusun berdasar Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan sebagai berikut : So = kontrol (Tanpa Perlakuan) S1 = 2 ml/air, S2 = 4 ml/air, S3 = 6 ml/air, S4 = 8 ml/air, S5 = 10 ml/air, S6 = 12 ml/air Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 21 unit pengamatan, masing-masing bedengan terdapat 5 tanaman maka terdapat 105 populasi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair memberikan pengaruh lebih baik terhadap jumlah bunga, berat buah per petak dan produksi tanaman tomat. Hal ini disebabkan pupuk organik cair kandungan unsur haranya cukup seimbang dan unsur-unsur hara mikro dan unsur hara makro cukup mengubah sifat fisika, kimia, dan biologi tanah sehingga perakaran tanaman menguntungkan.

3. Penelitian (Syahrana, 2022) Tanaman tomat memiliki nilai gizi berupa vitamin dan mineral yang diperlukan untuk kesehatan. Buah tomat juga mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori, menjadikannya salah satu komoditas pertanian yang dapat menunjang perekonomian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kombinasi konsentrasi POC dan PGPR yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Kegunaan penelitian ini sebagai rujukan untuk pengembangan budidaya tomat. Penelitian ini dilakukan

dengan Rancangan Percobaan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan yang dicobakan adalah tanpa perlakuan (kontrol), POC 50 ml + PGPR 5 ml/l air, POC 50 ml + PGPR 7,5 ml/l air, POC 50 ml + PGPR 10 ml/l air, dan POC 50 ml/l + PGPR 12,5 ml/l air. Hasilnya, pemberian POC 50 ml + PGPR 7,5 ml/l air yang memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

4. Penelitian (Yelli, 2022) Tomat (*Solanum lycopersicum L*) merupakan sayuran populer di Indonesia yang permintaan tiap tahunnya akan meningkatkan kebutuhan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat serta konsentrasi POC yang memberikan pengaruh terbaik dan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan yaitu : V0 = Tanpa aplikasi pupuk organik cair (Kontrol), V1 = 20 ml.tanaman -1 , V2 = 40 ml . tanaman -1 , dan V3 = 60 ml .tanaman -1 , masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair dari urin sapi berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dimana konsentrasi POC yang memberikan hasil terbaik dan hasil tertinggi adalah 60 ml.tanaman -1

5. Penelitian (Hanifa, 2022) Penelitian ini merupakan penelitian memanfaatkan air limbah cucian beras dan sawi yang keduanya merupakan bahan yang sangat dasar dalam pembuatan pupuk organik yang berjenis cair. Pupuk organik cair juga dapat digunakan guna mempercepat tumbuhnya tomat (*Solanum lycopersicum L.*) yang memiliki banyak manfaat. Tujuan penelitian saat ini adalah guna memahami apa yang mempengaruhi pemberian air limbah cucian beras dan sawi terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycoersicum L*). Penelitian ini telah dilakukan di salah satu instansi yaitu UPT Balai Besar Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BBTPH), Guntungmanggis, kec. Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Penelitian ini memakai perancangan melalui metode acak yang Lengkap (RAL) melalui tahap empat perlakuan serta tiga ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P0 (kontrol), P1 (konsentrasi 10%), P2 (konsentrasi 15%) dan P3 (konsentrasi 20%). Parameter yang digunakan

untuk diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah tomat. Data observasi dianalisis menggunakan One-way ANOVA dan serta Duncan. Hasil dari penelitian ini memperlihatkan pupuk organik cair yang diberikan pada beras dan air cucian sawi sangat nyata pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) yang terdapat pada tinggi batang, jumlah daun dan jumlah tomat. Konsentrasi pupuk organik cair dari beras dan sawi yang memiliki hasil optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tomat (*Solanum lycopersicum L.*) adalah perlakuan P1 (konsentrasi 10%).

6. Penelitian (Helmi, 2023) Kulit bawang merah merupakan salah satu limbah dapur yang belum banyak dimanfaatkan dengan baik. Kulit bawang merah memiliki kandungan N sebesar 0.13%, P sebesar 4% dan K sebesar 5%, oleh karena itu kulit bawang merah berpotensi dijadikan sebagai pupuk organik cair (POC) untuk kesuburan tanah dan tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi terbaik pemberian POC limbah kulit bawang merah pada pertumbuhan dan hasil tomat. Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan UIN Agriculture Research Development Station (UARDS), Fakultas Pertanian dan Perternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Kecamatan Tuah Madani, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan dimulai bulan Februari hingga Mei 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal, dengan perlakuan pemberian pupuk organik cair limbah kulit bawang merah yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu NPK sebagai kontrol (2,5 gram per aplikasi), 50 ml, 100 ml, 150 ml dan 200 ml POC limbah kulit bawang merah per aplikasi. Diulang sebanyak 10 kali sehingga didapatkan 50 unit percobaan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, umur muncul bunga, jumlah buah pertanaman dan berat buah pertanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC limbah kulit bawang merah memberikan pengaruh sangat nyata pada setiap parameter mulai dari tinggi tanaman, diameter batang, umur muncul bunga, jumlah buah pertanaman dan berat buah pertanaman. Pemberian 200 ml POC limbah kulit bawang merah merupakan perlakuan terbaik dibandingkan taraf perlakuan lainnya.

7. Penelitian (Agroteknologi, 2025) Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) adalah buah yang potensial sebagai sumber vitamin dan mineral serta memiliki nilai ekonomis yang penting. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman tomat yaitu dengan pemberian pupuk organik cair ampas sagu karena memiliki unsur hara makro, selain mengandung unsur hara makro, maka ia juga dapat memperbaiki sifat biologi, fisika dan kimia tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair ampas sagu yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Juni sampai bulan September 2024 di Lahan UARDS dan Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan pada penelitian ini menggunakan satu faktor yang diuji yaitu konsentrasi pupuk organik cair ampas sagu yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0 = Tanpa perlakuan (kontrol), P1 = 20% (200 ml POC ampas sagu + 800 ml air), P2 = 40% (400 ml POC ampas sagu + 600 ml air), P3 = 60% (600 ml POC ampas sagu + 400 ml air), P4 = 80% (800 ml POC ampas sagu + 200 ml air). Parameter yang diamati tinggi tanaman, diameter batang, umur muncul bunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per buah, berat buah per tanaman, berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair ampas sagu dengan konsentrasi 80% merupakan konsentrasi terbaik terhadap tinggi tanaman, diameter batang, umur muncul bunga, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat basah tanaman dan berat kering tanaman tomat.

8. Penelitian (Febriyanti, 2023) Sumber pupuk organik cair (POC) dapat diperoleh dari limbah bahan pangan dan tanaman diantaranya cangkang telur dan kulit bawang merah. Cangkang telur mengandung kalsium sedangkan kulit bawang merah mengandung flavonoid, sehingga keduanya dapat dimanfaatkan sebagai POC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi POC berbahan cangkang telur dan kulit bawang merah yang tepat terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Penelitian berlangsung selama 3 bulan, menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang diuji meliputi POC

yang terbuat dari cangkang telur dan kulit bawang merah dengan konsentrasi sebagai berikut: P0 (kontrol), P1 (75 ml/L air), P2 (100 ml/L air), P3 (125 ml/L air), dan P4 (150 ml/L air). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan P4 memiliki pengaruh yang sangat signifikan dan memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun, jumlah bunga, dan jumlah buah pada periode 14 hingga 44 HST.

9. Penelitian (Marliah, 2010) Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Jahe Merah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*).¹² Penelitian ini paling mirip dengan topik karena menggunakan POC berbahan dasar jahe merah. Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan volume pupuk (0, 50, 100, dan 150 ml per polybag). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 150 ml/polybag memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah buah, dan berat basah buah tomat.

10. Penelitian (Leli Isnaini, 2015) Tomat (*Solanum lycopersicum* L) merupakan sayuran populer di Indonesia yang permintaan tiap tahunnya akan meningkat mengimbangi kebutuhan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat serta konsentrasi POC yang memberikan pengaruh terbaik dan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Dilaksanakan di Dusun Matanre, Desa Cenrana Baru, Kecamatan. Cenrana, Kabupaten Maros mulai bulan Maret 2015 sampai Juni 2015. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan yakni : V0 = Tanpa aplikasi pupuk organik cair (Kontrol), V1 = 20 ml.tanaman-1, V2 = 40 ml .tanaman-1, dan V3 = 60 ml