

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura yang berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan bagian barat hingga Meksiko. Tomat termasuk kedalam salah satu jenis sayuran famili *solanaceae* dan memiliki daya adaptasi yang luas sehingga dapat tumbuh dengan baik didataran rendah maupun dataran tinggi (Lubis, 2020).

Tomat merupakan sayuran yang memiliki banyak manfaat karena mengandung gizi yang lengkap seperti vitamin C, vitamin E, dan likopen. Senyawa likopen pada tomat berfungsi untuk menangkal radikal bebas yang bermanfaat bagi tubuh. Pada 180 g buah tomat yang matang, terkandung vitamin C sebesar 34,38 mg sehingga tomat dapat memenuhi 57,3% kebutuhan vitamin C per hari. Kandungan serat pada buah tomat dapat mencapai hingga 1,98 g dan protein sebesar 1,53 g (Astusi, 2018).

Tomat merupakan tanaman semusim yang artinya bahwa tanaman ini hanya memiliki umur satu kali periode panen dan akan mati setelah berproduksi. Tanaman tomat berbentuk perdu atau semak yang dapat tumbuh hingga memiliki panjang sekitar 2 meter. Oleh karena itu, tanaman tomat perlu diberi penopang atau ajir agar tidak roboh ke tanah dan tumbuh secara vertikal (Lubis, 2020).

2.2 Klasifikasi Tanaman Tomat

Regnum : *Plantae*
Division : *Magnoliophyta*
Classis : *Magnolipsida*
Ordo : *Solanales*

Familia : *Solanaceae*

Genus : *Lycopersicum*

Species : *Lycopersicum esculentum* Mill.

2.3 Morfologi Tanaman Tomat

2.3.1 Akar

Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, dan akar serabut yang menjalar ketanah. Perakarannya tidak terlalu dalam dan menyebar kesemua arah, kedalam akarnya mencapai 30-40 cm, banum ada juga yang mencapai hingga 60-70 cm (Lubis, 2020).

2.3.2 Batang

Batang tanaman tomat lumayan kuat meskipun tidak sekeras tanaman tahunan. Batangnya berwarna hijau dan berbentuk persegi empat sampai bulat. Pada permukaan batangnya ditumbuhi rambut halus apalagi dibagian yang berwarna hijau (Lubis, 2020).

2.3.3 Daun

Tanaman tomat memiliki daun berwarna hijau berbentuk oval, dengan bagian pinggir daun bergigi dan membentuk celah-celah menyirip. Daun tomat merupakan daun majemuk yang memiliki 5-7 helai daun. Disela daun terdapat 1-2 helai daun kecil berbentuk delta (Anggraeni, 2021).

2.3.4 Bunga

Tomat memiliki bunga berwarna kuning yang tersusun dalam dompolan dengan jumlah 5-10 buah per dompolan atau tergantung dari varietasnya. Kuntum bunga terdiri dari lima helai daun kelopak dan lima helai mahkota. Bunga tomat dapat melakukan penyerbukan sendiri karena termasuk dalam kelompok bunga banci

(hermaphrodite) yang memiliki dua alat kelamin, yaitu kelamin jantan (benang sari) dan kelamin betina (putik) dan memiliki tipe bunga berumah satu. Meskipun demikian tidak menutup kemungkinan terjadinya penyerbukan silang (Anggraeni, 2021).

2.3.5 Buah

Buah tomat mempunyai ukuran yang bervariasi, dengan diameter sekitar 2 cm sampai 15 cm tergantung dari varietasnya. Warna buah tomat hijau ketika masih muda dan berwarna merah ketika buahnya sudah matang (Lubis, 2020).

2.3.6 Biji

Biji tomat memiliki ukuran kecil, dengan lebar 2-4 mm dan panjang biji tomat sekitar 3-5 mm. Biji tomat berbentuk seperti ginjal, berbulu, berwarna coklat muda dan ringan. Setiap gram berisi antara 200-500 biji tergantung varietasnya (Nuhayati siti, 2017).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Tomat

Tomat secara umum dapat ditanam didataran rendah, medium, dan tinggi, tergantung pada varietas yang akan dibudidayakan. Suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat mencapai 23°C pada hari dan untuk malam hari 17°C. Suhu di atas 27°C dapat menghambat pembentukan buah dan pertumbuhan tomat. Tomat memerlukan adanya curah hujan sekitar 750 hingga 1250 mm per tahun serta membutuhkan sinar matahari yang berkisar 8 jam per hari. Keadaan temperatur dan kelembaban yang tinggi dapat berdampak pada pertumbuhan tanaman tomat yang kurang baik serta kualitas buah dan produksi tomat yang menurun (Nurnita dan Murtilaksono, 2018).

Tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai dari tanah berpasir sampai tanah lempung. Pertumbuhan tomat menghendaki tanah yang gembur dan

kaya akan humus. Tanaman tomat dapat tumbuh didataran rendah dengan ketinggian 100-600 dpl maupun dataran tinggi dengan ketinggian 1000-2500 dpl. Tanah dengan derajat keasaman (pH) berkisar 5,5-7,0 sangat cocok untuk budidaya tanaman tomat (Hamidi, 2017).

2.5 POC Krokot

Pupuk merupakan sumber unsur hara utama yang sangat menentukan tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal (Mansyur, 2021). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari makhluk hidup baik tumbuhan, hewan maupun limbah organik lainnya. Sedangkan pupuk organik cair adalah pupuk organik yang berupa cairan yang mudah larut saat digunakan. Pupuk organik cair mengandung beberapa unsur hara dan zat yang dibutuhkan tanaman. Zat-zat tersebut berasal dari bahan organik yang digunakan dalam pertumbuhannya terdiri dari mineral, unsur makro maupun mikro, asam amino, hormon pertumbuhan dan mikroorganisme (Pane dan Marwazi, 2020).

Krokot merupakan tanaman liar yang tumbuh di Indonesia dan menyimpan potensi sebagai obat tradisional (Sari et al., 2017). Krokot (*Portulaca oleracea* L.) adalah tanaman herba liar yang dapat tumbuh di daerah tropis dan banyak mengandung air (Yuniastri et al., 2020).

Tanaman krokot termasuk tanaman liar yang menyebar cukup luas sehingga keberadaannya mudah ditemukan, baik diperkarangan, tegal, sawah, selokan, dan di tanah lapang. Krokot sebagai gulma dapat ditemukan di sela-sela tanaman palawija dan hortikultura. Walaupun keberadaannya sebagai gulma, pada sisi lain krokot digunakan sebagai obat sejak zaman dahulu oleh masyarakat Yunani untuk berbagai

penyakit, bahkan ada yang dikonsumsi sebagai sayur (Wasnik et al, 2014 : Ao, 2019). Krokot juga bisa dijadikan sebagai pupuk organik bagi tanaman.

POC dari tanaman krokot merupakan pupuk organik cair yang banyak mengandung magnesium, kalsium, fosfor, kalium dan nitrogen yang sangat baik menjadi sumber nutrisi dan media hidup bagi organisme. POC Krokot banyak mengandung kalium yang sangat dibutuhkan setiap tanaman terutama pada saat fase generatif untuk proses pembentukan buah dan memperbaiki kualitas buah.

2.6 Bakteri Fotosintetik (PSB)

Photosynthetic Bacteria atau bakteri fotosintetik (PSB) merupakan bakteri autotrof yang dapat berfotosintesis. Bakteri fotosintesa atau photosynthetic bacteria atau juga yang sering disebut dengan PSB merupakan bakteri autotrof yang dapat berfotosintesis. Bakteri autotrof adalah organisme yang dapat membuat makanannya sendiri (berfotosintesis), sedangkan bakteri heterotrof adalah organisme yang tidak dapat membuat makanannya sendiri. Bakteri ini mengandung senyawa *bacteriochlorophyll* yang memiliki kemampuan yang sama seperti klorofil pada tanaman dan melakukan proses fotosintesa. PSB memiliki pigmen yang disebut bakteriofil a atau b yang dapat memproduksi pigmen warna merah, hijau, hingga ungu untuk menangkap energi matahari sebagai bahan bakar fotosintesa. Fungsi bakteri fotosintesa adalah menambah nitrogen ketanaman, menambah kualitas rasa, meningkatkan pertumbuhan akar tanaman, serta menguatkan resistensi tanaman terhadap hama dan penyakit, dan membantu tanaman untuk menangkap energi matahari menjadi energi yang siap dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal sehingga tanaman selalu terlihat subur dan segar (Muzaki Alfa Rizqi, dkk, 2023).

Bakteri fotosintetik (PSB) adalah salah satu jenis pupuk organik biofertilizer yang terbentuk dari material organik atau makhluk hidup. Salah satu contoh dari pupuk organik adalah PSB (Photosyntetic Bacteria). Bakteri fotosintetik memiliki kemampuan dalam bioremediasi karena memanfaatkan bebrbagai jenis zat organik sebagai substrat yang menghasilkan tingkat pertumbuhan yang tinggi. Bakteri fotosintetik adalah kariota yang mampu melakukan fotosintesis . mereka tersebar luas menempati beberapa habitat seperti tanah, danau, sawah, lautan, sungai, dan lumpur aktif. Sehingga jenis pupuk ini membutuhkan cahaya matahari untuk metabolismenya (Lee dkk, 2021).

Bakteri Fotosintetik (PSB) memiliki peran dan manfaat yang sangat penting, diantaranya membanru kebutuhan nitrogen untuk segala jenis tanaman, menambah gas hydrogen sulfida dalam struktur tanah dari proses dekomposisi bahan organik, mempercepat tumbuhnya tanaman, memprkaya asam amino, asam nukleat, senyawa aktif fisiologis dan polisakarida dalam tanah, meningkatkan kualitas dan rasa buah dari tanaman, memperkuat akar tanaman, menguatkan tanaman dari berbagai hama dan penyakit, membuat kulit batang tanaman menjadi lebih kuat dan lebih tahan serangga.

2.7 Tinjauan Penelitian Sebelumnya

Saputri. A. F. (2022) bahwa pemberian PSB konsentrasi 10 ml/l air terhadap hasil dan kualitas tanaman krisan memberikan hasil paling baik pada parameter tinggi tanaman 56 HST, jumlah daun 28,56 HST, hari muncul bunga, jumlah bunga saat panen, bobot kering tanaman, dan vasselife.

Kusuma, F. N. E. (2022) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi dan frekuensi aplikasi inokulum bakteri fotosintesis terhadap pertumbuhan dan hasil

tanaman terung berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bakteri dengan konsentrasi 20 ml/l air dapat meningkatkan pertumbuhan, komponen hasil, hasil dan kualitas hasil terutama kekerasan buah.

Elsa Tiara Misyanta (2016) kombinasi perlakuan yang memberikan kualitas bunga potong krisan terbaik yaitu S2G2 (S2 bakteri fotosintetik *Synechococcus* sp. 10 ml/L air dan GA₃ 25 ppm).

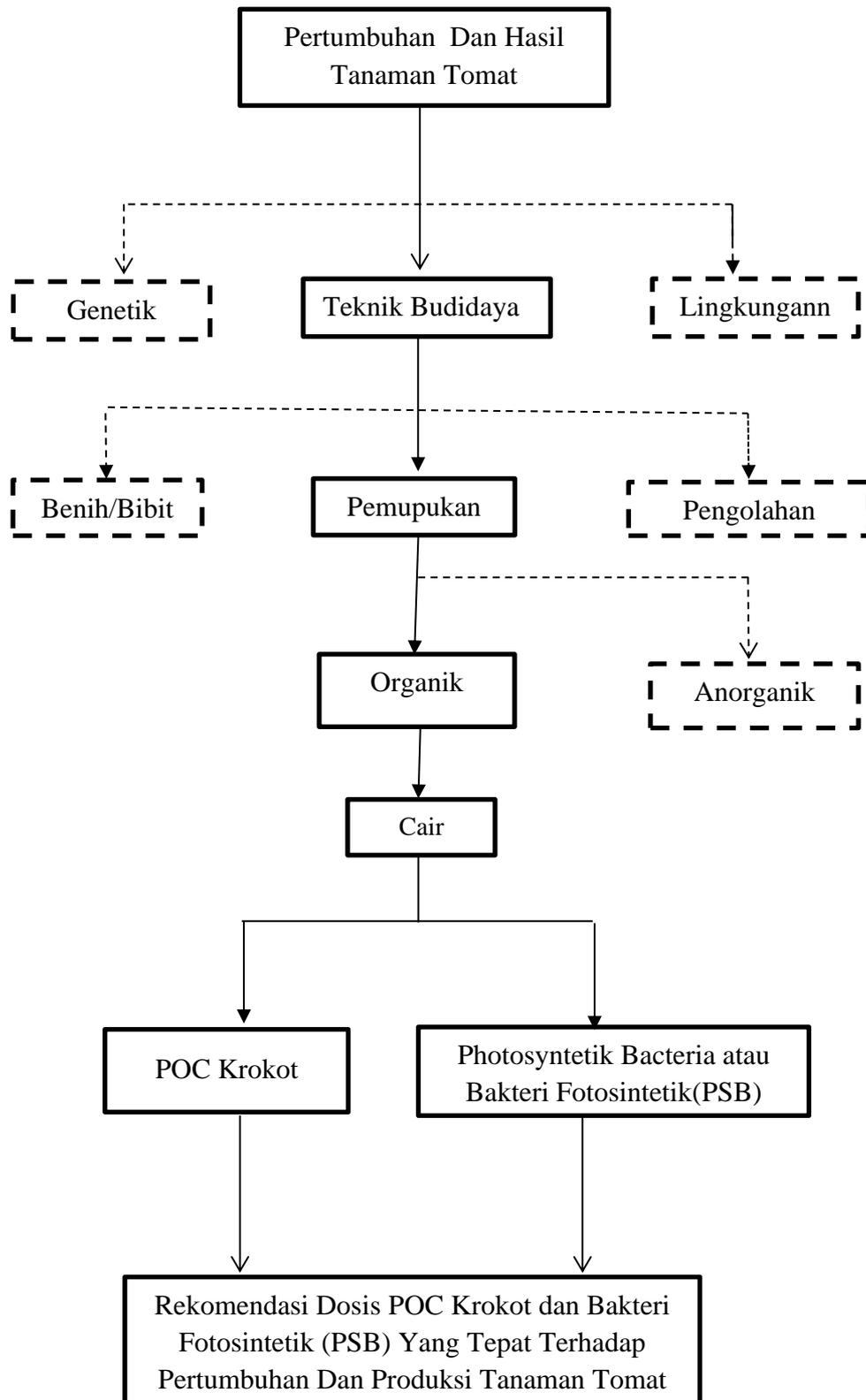
Sion (2023) menunjukkan bahwa pemberian AB MIX dan POC Krokot pada pertumbuhan dan produksi tanaman melon berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pada pemberian AB MIX sebanyak 80% dan POC Krokot sebanyak 20%.

Soverda, N. (2021) menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi pupuk cair daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah berpengaruh terhadap jumlah cabang, umur berbunga, jumlah buah dan bobot buah per tanaman. Pupuk organik cair daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/l air memberikan hasil terbaik.

Asnawi (2019) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair Mol daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong ungu berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Pemberian pupuk organik Mol daun gamal dengan dosis 120 ml/l air memberikan hasil yang terbaik.

Nurjannah , I. (2022) menunjukkan bahwa pemberian POC batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat berpengaruh terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman. POC batang pisang dengan konsentrasi 600 ml/L air memberikan hasil yang baik.

2.8 Kerangka Berpikir



Gambar 1. Skema Kerangka Berpikir

2.9 Hipotesisi

1. Pemberian POC Krokot dengan konsentrasi yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Konsentrasi 600 ml/L air diduga merupakan konsentrasi terbaik.
2. Pemberian Bakteri Fotosintetik (PSB) dengan konsentrasi yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Konsentrasi 20 ml/L air diduga merupakan konsentrasi terbaik.
3. Terdapat interaksi antara POC Krokot dan Bakteri Fotosintetik (PSB) dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Pemberian POC Krokot dengan konsentrasi 600 ml/L air yang dikombinasikan dengan Bakteri Fotosintetik (PSB) dengan konsentrasi 20 ml/L air yang diduga merupakan kombinasi terbaik.