

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Mawar (*Rosa damascene* Mill)

Mawar merupakan varietas semak dari genus *Rosa* dan juga merupakan nama bunga yang dihasilkan tanaman ini. Menurut Rukmana (1995) dalam Alfionita *et al*, (2019) tanaman mawar diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rosanales
Famili : Rosaceae
Genus : *Rosa*
Spesies : *Rosa damascene* Mill.



Gambar 1. Tanaman Mawar

Sumber: Pixabay

Menurut Fitriani (2019), masyarakat Indonesia sangat menyukai mawar sebagai tanaman hias karena kecantikan dan aroma harum bunganya. Mawar adalah tanaman semak yang memiliki batang berduri dan tinggi tanaman biasanya berkisar antara 0,3 hingga 0,5 meter.

Morfologi tanaman mawar menurut Habibulloh (2019) memiliki akar tunggang berbentuk bulat memanjang kebawah tanah yang berwarna orange. Akar pada tanaman mawar memiliki peran penting sebagai pendukung struktur tanaman dan berperan dalam menyerap air serta nutrisi dari tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman dan sebagai penunjang tubuh tanaman (Sutrisno, 2012).

Batang mawar berbentuk bulat dengan duri yang memiliki permukaan licin ketika masih muda namun menjadi kasar saat penuaan. Pada mawar yang merambat duri memiliki bentuk seperti pengait, sedangkan pada spesies lain memiliki batang berduri tumpul dan tidak berkembang (Teguh, 2007).

Daun pada mawar tergolong ke dalam daun yang majemuk, panjangnya berkisar antara 5 hingga 15 cm, memiliki permukaan yang halus dan tumbuh dalam pola berlawanan (*pinnate*). Pada setiap cabang batang biasanya terdapat sekitar 5 hingga 9 daun anak dengan bentuk oval yang kecil, dengan panjang sekitar 2-3 cm dengan tulang batang daun yang menyirip dan berberigi ditepi daunnya. Daun pada tanaman mawar berperan dalam menjalankan proses fotosintesis pada tanaman (Ashari, 1995).

Mawar memiliki mahkota bunga yang teratur, padat, dan berlapis-lapis. Bunga mawar memiliki daun yang hampir berbentuk bulat dan terdiri dari sekitar 20 hingga 25 lapisan bunga dengan diameter berkisar antara 8 hingga 12 cm. Mawar adalah bunga majemuk karena bunganya terkumpul dalam satu ruang yang terletak di atas benang daun dan putik. Warna bunganya bervariasi, mulai dari putih, merah tua, merah muda, kuning, dan oranye.

Bunga mawar yang telah rontok meninggalkan batang dan pangkal bunga yang membengkak yang disebut sebagai hip. Bentuk dan warna hip ini digunakan sebagai petunjuk penentuan spesies mawar. Petunjuk penentuan adalah informasi kunci yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis mawar. Biji tanaman mawar disimpan dalam ruang biji yang dilindungi oleh lapisan tebal. Biji mawar berbentuk bulat, keras, berukuran kecil, dan berwarna putih keabu-abuan (Lanny, 2008).

2.2. Syarat Tumbuh

Tanaman mawar dapat ditanam di berbagai daerah mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi, terutama di daerah tropis. Untuk pertumbuhan yang optimal tanaman mawar memerlukan curah hujan sekitar 1.500 hingga 3.000 mm per tahun. Mawar juga membutuhkan sekitar 5-6 jam sinar matahari setiap hari. Ketersediaan sinar matahari yang cukup dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dan menghasilkan batang yang kuat. Sinar matahari pagi lebih baik daripada sinar matahari sore, karena dapat mengurangi risiko pengeringan tanaman. Daerah dataran rendah, mawar akan tumbuh paling baik pada ketinggian 560 hingga 800 meter di atas permukaan laut (mdpl), dengan suhu minimum 16-18°C dan maksimum 28°-30°C. Sedangkan pada daerah dataran sedang, tanaman mawar memerlukan ketinggian sekitar 1.100 mdpl, dengan suhu minimum 14°-16°C, maksimum 24°-27°C. Sementara itu, di dataran tinggi, pertumbuhan mawar akan lebih baik pada ketinggian sekitar 1.400 mdpl, dengan suhu minimum 13,7°-15,6°C dan maksimum 19,5°-22,6°C. Di Indonesia yang berada di daerah tropis, mawar dapat tumbuh dan berbunga produktif di berbagai ketinggian, termasuk di dataran rendah sampai tinggi, dengan rata-rata sekitar 1.500 mdpl (Anonim 2012 dalam Alfionita *et al*, 2019).

2.3. Perbanyak Tanaman Secara Stek

Stek adalah perbanyak tanaman yang dilakukan secara vegetatif. Menurut Sakti (2020) Stek merupakan upaya menumbuhkan akar pada cabang yang sudah dipisahkan dari tanaman induk sehingga memiliki risiko kematian yang cukup tinggi sehingga perlu ditambah dengan perlakuan antara lain penyungkupan, pemberian zat pengatur tumbuh, penutupan dengan kain hitam, atau pengeratan kulit cabang. Menurut Prastowo (2006), perbanyak tanaman secara vegetatif adalah suatu proses reproduksi tanaman di mana tanaman baru tumbuh tanpa melibatkan perpaduan sel kelamin jantan dan betina. Proses ini hanya memanfaatkan bagian-bagian vegetatif dari tanaman induk, seperti batang, cabang, akar, daun, dan pucuk. Berdasarkan bagian tanaman induk yang digunakan,

perbanyakan melalui stek dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yakni stek akar, stek batang, dan stek daun (Fadli, 2021).

Kelebihan perbanyakan tanaman dengan cara stek antara lain (a) Lebih sedikit dibutuhkan bahan tanam jika dibandingkan dengan cangkok sehingga sesuai untuk perbanyakan secara massal. (b) Tidak membutuhkan batang bawah sebagaimana okulasi atau sambung pucuk. (c) Menggunakan berbagai manipulasi lingkungan, stek dapat dilaksanakan tanpa mengenal musim sehingga dapat dilakukan secara terus-menerus. (d) Secara genetik, bahan stek memiliki usia sama dengan usia tanaman induk sehingga relatif cepat untuk berbuah. (e) Bibit asal stek mewarisi sifat tanaman induk sehingga memiliki sifat yang sama dengan sifat tanaman induk. Sedangkan kelemahannya, antara lain (a) Tidak semua jenis tanaman melakukan regenerasi akar dengan mudah sehingga sulit dilakukan dilaksanakan pada tanaman keras yang sulit menumbuhkan akar. (b) Bibit tidak memiliki akar tunggang sehingga tidak memiliki perakaran yang kuat seperti bibit asal biji. (c) Stek dilakukan dengan menumbuhkan akar dengan cara memisahkan cabang dari pohon induk sehingga memiliki kemungkinan kematian bibit yang cukup tinggi. (d) Membutuhkan berbagai manipulasi lingkungan sehingga lebih rumit dibandingkan dengan menyemai biji dalam Sakti (2020).

Menurut Gunawan (2016) pembiakan tanaman melalui stek dapat diterapkan pada tiga bagian utama, yaitu stek pada akar, stek pada batang, dan stek pada daun. Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pertumbuhan tanaman dengan metode stek, seperti suhu, tingkat cahaya, pemilihan media tanam, dan tingkat kelembapan di lingkungan persebaran. Sifat fisik media juga memiliki dampak signifikan pada perkembangan akar tanaman, karena memengaruhi sirkulasi air dan udara di dalamnya, serta ketersediaan oksigen yang penting untuk pertumbuhan akar. Selanjutnya, menurut Ramadan *et al.*, (2016), salah satu faktor lingkungan yang dapat memengaruhi keberhasilan stek adalah penggunaan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh). ZPT dapat merangsang pertumbuhan tanaman dengan membantu dalam produksi fitohormon dalam tanaman, menggantikan peran dan fungsi hormon alami dalam tanaman tersebut.

2.4. Zat Pengatur Tumbuh

Menurut Wiraatmaja (2017) ZPT adalah senyawa organik yang dalam konsentrasi rendah, memiliki kemampuan untuk merangsang dan mengubah pertumbuhan serta perkembangan tanaman baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Dalam kelompok ZPT ini terdapat beberapa hormon, seperti sitokinin, giberellin, auksin, dan etilen. Dalam konteks mempercepat pertumbuhan akar, salah satu ZPT yang sering digunakan adalah auksin. Auksin memainkan peran penting dalam proses reproduksi vegetatif, di mana dalam satu sel, auksin dapat mempengaruhi pembelahan sel, perpanjangan sel, dan pembentukan akar.

Menurut Nurasari dan Djumali (2012) ZPT berperan aktif dalam mengubah jalur pertumbuhan sel tanaman dengan menghambat fase pertumbuhan vegetatif agar fase generatif, yang mencakup berbunga dan berbuah, dapat dimulai lebih cepat. Hal ini sesuai dengan penjelasan Abidin (2003) yang menyatakan bahwa dalam konsentrasi yang tepat dan rendah sesuai dengan kebutuhan tanaman, ZPT dapat meningkatkan sintesis protein, meningkatkan plastisitas dan perkembangan sel, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara normal. Namun, jika konsentrasi ZPT terlalu tinggi, hal itu dapat mengakibatkan ketidaknormalan dalam pertumbuhan tanaman dan bahkan dapat menghambat pertumbuhannya (Fadli, 2021).

ZPT umumnya dibagi menjadi 2 yaitu ZPT alami dan sintetis. Dalam penelitian Jerri (2021) dijelaskan bahwa ZPT sintetis salah satunya yaitu Auksin yang dikenal dengan merek dagang Growtone mengandung bahan aktif berupa asam arsenik naftalen 3% dan Naftalen arsenik amid 0,75% (NAA). Menurut Prasetriyani (2014) ZPT ini mampu merangsang pertumbuhan stek sehingga dapat menghasilkan stek yang sehat, subur, dan perakaran yang kuat (Jerri, 2021).

ZPT alami sebagai contoh yaitu ekstrak bawang putih. Menurut Istyantini (1996) ZPT alami memiliki kelebihan, ketersediaannya yang mudah, biaya yang relatif lebih terjangkau, serta pelaksanaannya yang lebih simpel. Selain itu, ZPT alami juga memiliki pengaruh yang hampir serupa atau mirip dengan ZPT sintetis terhadap pertumbuhan tanaman (Fitriani, 2019).

2.5. Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

Bawang putih dikenal oleh masyarakat sebagai penyedap makanan dan juga memiliki kemampuan untuk menyembuhkan berbagai penyakit pada manusia. Ini termasuk kemampuan bawang putih sebagai anti diabetes, anti mikroba, anti jamur, dan anti inflamasi. Dalam setiap siung bawang putih terkandung senyawa aktif bernama allicin yang diproduksi ketika bawang putih mentah dihancurkan.

Menurut Londhe *et al.*, (2011) bawang putih memiliki kandungan sebanyak 33 komponen sulfur, beberapa enzim, mineral seperti selenium, serta mengandung 17 asam amino dan mineral seperti selenium. Menurut penelitian Hasnah *et al.*, (2007) dalam Fitriani (2019) salah satu senyawa aktif yang terkandung dalam bawang putih yaitu senyawa scordinin. Senyawa ini dianggap sebagai senyawa aktif yang memiliki kemampuan serupa dengan hormon auksin, yang berperan penting dalam proses pertumbuhan akar tanaman.

Menurut Hayat *et al.*, (2016) beberapa penelitian telah mengindikasikan bahwa ekstrak bawang putih memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan tanaman sayuran. Ini terbukti dari peningkatan jumlah daun, tinggi tanaman, berat kering akar, bobot basah akar, dan perkembangan akar yang teramati. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad (2014) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang putih pada konsentrasi 60% menghasilkan pertumbuhan panjang tunas dan jumlah tunas yang terbaik pada stek tanaman lada. Selain itu, pemberian ekstrak bawang putih juga memiliki dampak positif pada perkembangan dan pertumbuhan akar tanaman krisan potong. Pemberian ZPT memiliki kemampuan untuk merangsang seluruh jaringan tanaman dan dapat diserap langsung melalui akar, batang, dan daun. ZPT ini bermanfaat dalam mendorong pertumbuhan akar tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh subur (Astuti, 2021).

Menurut Fitriani (2019) ekstrak bawang putih merupakan jenis ZPT organik yang memiliki keunggulan karena memungkinkan petani untuk mendapatkan ZPT dengan cara yang praktis yaitu melalui sumber daya alam yang bersahabat dengan lingkungan. Ekstrak bawang putih juga mengandung zat aktif yang serupa dengan hormon auksin, termasuk enzim alinase, germanium, sativine,

sinistrine, selenium, scordinin, dan asam nikotinat hormon ini dapat berperan aktif dalam proses pertumbuhan akar.

