

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Mawar

2.1.1 Klasifikasi

Tanaman mawar merupakan tanaman hias yang hasilnya berbentuk bunga (Dwiatmini *et al.*, 1996). Tanaman mawar termasuk dalam family Rosaceae. Klasifikasi botani mawar adalah sebagai berikut :

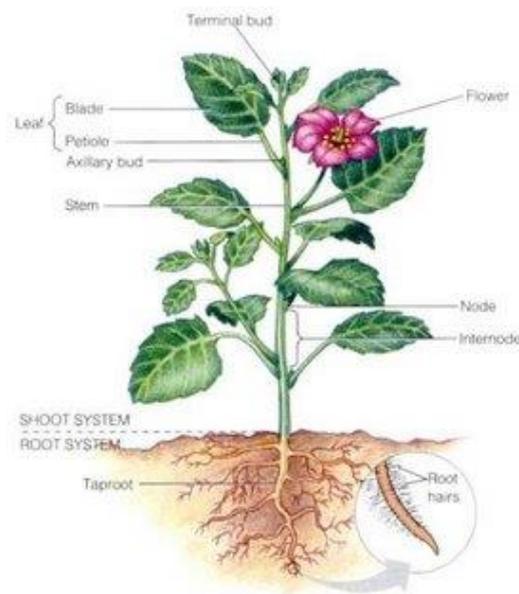
| | |
|------------|-----------------------------|
| Kingdom | : Platae |
| Divisi | : Spermatophyta |
| Sub Divisi | : Angiospermae |
| Kelas | : Dicotyledona |
| Ordo | : Rosanales |
| Famili | : Rosaceae |
| Upfamili | : Rosoideae |
| Genus | : Rosa |
| Spesies | : <i>Rosa multiflora</i> L. |

2.1.2 Morfologi

Mawar liar terdiri dari 100 spesies lebih, kebanyakan tumbuh di belahan bumi utara yang berudara sejuk. Mawar yang dikenal dengan sebutan “ratu bunga” merupakan bunga yang tidak hanya lelang dalam tatanan kehidupan sebagai simbol religius manusia saja, namun juga mempunyai potensi ekonomi dan sosial tinggi. Manfaat tanaman ini selain sebagai tanaman hias, juga merupakan sarana peralatan tradisional, agama dan upacara kenegaraan, serta bermanfaat sebagai bahan makanan dan minuman, obat pewangi dan pengindah tata lingkungan (Rukmana, 1995).

Sebagian besar spesies mempunyai daun yang panjangnya antara 5-15 cm, dua-dua berlawanan (pinnate). Daun majemuk yang tiap tangkai daun terdiri dari paling sedikit 3 atau 5 hingga 9 atau 13 anak daun dan daun penumpu (stipula) berbentuk lonjong, pertulangan menyirip, tepi beringgit, meruncing pada ujung daun dan berduri pada batang yang dekat ke tanah. Mawar sebetulnya bukan tanaman tropis, sebagian besar spesies merontokkan seluruh daunnya (deciduous) dan hanya beberapa spesies yang ada di Asia Tenggara yang selalu berdaun hijau sepanjang tahun (Yuwono *et al.*, 2008).

Bunga terdiri dari 5 helai daun mahkota dengan perkecualian *Rosa sericea* yang hanya memiliki 4 helai daun mahkota. Warna bunga biasanya putih dan merah jambu atau kuning dan merah pada beberapa spesies. Ovari berada di bagian bawah daun mahkota dan daun kelopak. Pada umumnya mawar memiliki duri berbentuk seperti pengait yang berfungsi sebagai pegangan sewaktu memanjat tumbuhan lain. Beberapa spesies Mawar mempunyai duri yang tidak berkembang dan tidak tajam (Yuwono *et al.*, 2008).



Gambar 1. Bagian-bagian tanaman bunga mawar (Ben, 2012)

Menurut Supriadi (2000) bunga potong mawar memerlukan persyaratan tumbuh yaitu (1) Tumbuh baik di dataran tinggi (>1200 mdpl), (2) tanah gembur dan banyak mengandung humus, (3) pH tanah antara 5,5 – 6,8, (4) granasi dan aerasi baik, (5) cahaya matahari penuh, (6) memerlukan naungan yang tembus cahaya, terutama saat musim hujan, meskipun mawar memerlukan naungan untuk pertumbuhannya, namun kenyataan di lapangan banyak petani yang menanam bunga potong mawar tanpa naungan.

Bunga mawar banyak dipakai dalam bentuk bunga tangkai untuk upacara atau hadiah pada hari-hari penting, dan dapat dikelompokkan menjadi bunga potong, mawar tanam dan mawar tabur (Purbiati *et al.*, 2002). Kultivar mawar potong dapat tumbuh baik di daerah dataran tinggi. Jenis

mawar ini biasanya mempunyai ukuran bunga yang sedang atau besar, mempunyai mahkota bunga ganda dengan petal lebih dari 20 helai, dan panjang tangkai bunga dapat mencapai 100 cm (Muhid dan Qodriyah, 2006).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Mawar

Dalam teknik budidaya, tentu saja mawar memiliki berbagai syarat tumbuh. Berikut adalah penjelasan dari beberapa syarat tumbuh tanaman bunga mawar.

2.2.1 Iklim

Mawar merupakan tanaman yang berasal dan tumbuh di daerah yang beriklim dingin (sub-tropis) maupun daerah panas. Tanaman ini merupakan tanaman yang dapat hidup di daerah dengan curah hujan 1500-3000 mm/tahun. Di daerah yang cukup sinar matahari (5-6 jam/hari) mawar akan lebih cepat tumbuh. Suhu udara sejuk 18-26°C dan kelembaban 70-80%. Di daerah tropis seperti Indonesia, tanaman mawar dapat tumbuh produktif berbunga di dataran rendah sampai dataran tinggi. Mawar potong lebih cocok ditanam di daerah yang memiliki ketinggian 1000-1500 m dpl.

Sinar matahari yang banyak juga dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produktivitas bunga. Lebih baik lagi apabila tanaman di letakkan dalam rumah plastik agar tidak terkena langsung siraman air hujan, sehingga kualitas bunga terjaga.

2.2.2 Media Tanam

Tanah yang cocok untuk pertumbuhan mawar adalah tanah yang gembur dengan drainase yang baik dan memiliki pH antara 5,5-5,6. Tanaman mawar cocok ditanam pada tanah liat berpasir, subur, gembur, banyak bahan organik, aerasi, dan drainase yang baik. Tanaman mawar biasanya dapat dipanen di lahan atau ditanam di dalam pot.

2.2.3 Ketinggian Tempat

Di Indonesia sendiri dimana kita ketahui mempunyai iklim tropis, tanaman mawar sangat produktif apabila tumbuh di daerah dengan rata-rata ketinggian 1500 mdpl. Mawar dapat tumbuh baik apabila :

1. Suhu udara minimum 16-18°C dan maksimum 28-30°C pada ketinggian 560-800 mdpl.
2. Suhu udara minimum 14-16°C dan maksimum 24-27°C pada ketinggian 1100 mdpl.
3. Suhu udara minimum 13,7-15,6°C dan maksimum 19,5-22,6°C pada ketinggian 1400 mdpl.

2.3 Perbanyak Tanaman Menggunakan Stek

Stek atau *cutting* merupakan cara memotong sebagian tanaman dan langsung ditanaman ke media tanam. Stek didefinisikan sebagai suatu perlakuan pemisahan, pemotongan beberapa bagian tanaman (akar, batang, daun dan tunas) dengan tujuan agar bagian-bagian itu membentuk akar. Dengan dasar itu maka muncullah istilah stek akar, stek batang, stek daun, dan sebagainya. Definisi lain dari stek adalah salah satu cara pembiakan tanaman tanpa melalui proses penyerbukan (generatif) tetapi melalui jalan pemotongan batang, cabang, akar muda, pucuk, atau daun dan menumbuhkannya dalam media padat atau cair sebelum dilakukan penyapihan (Wudianto, 2005). Cara stek biasanya dipilih karena menghasilkan tanaman yang memiliki persamaan dalam umur, tinggi, ketahanan terhadap penyakit dan menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah banyak (Nilawati, 2002).

Pada umumnya varietas-varietas mawar penghasil bunga potong tidak dapat diperbanyak dengan stek, karena sukar berakar, walaupun mampu berakar namun presentase keberhasilannya rendah. Guna mendapatkan bibit dalam jumlah yang banyak, okulasi merupakan suatu teknik perbanyak yang tepat. Perbanyak mawar dengan cara okulasi harus didukung oleh stek batang bawah yang pertumbuhannya baik, sehingga akan meningkatkan keberhasilan okulasi (Nilawati, 2002). Menurut Sanjaya dan Syafni (1995) tanaman yang digunakan sebagai batang bawah berdasarkan perbanyakannya dibagi menjadi dua yaitu yang berasal dari biji dan klon. Tanaman batang bawah yang berasal dari klon telah digunakan secara meluas, karena dapat diperoleh batang bawah yang berkualitas

baik secara genetik, dapat menghasilkan pertumbuhan tajuk menjadi seragam, dan untuk memudahkan serta mempercepat perbanyakan tanaman. Tanaman mawar yang sering digunakan sebagai batang bawah salah satunya adalah tanaman mawar pagar (*Rosa multiflora*) (Darliah *et al.*, 1999).

Wudianto (2005) menyatakan secara lebih terinci bahwa tanaman yang baik untuk batang bawah mempunyai sifat sebagai berikut: 1) mempunyai daya adaptasi seluas mungkin, artinya tanaman tersebut kompatibel dengan dengan berbagai varietas yang akan digunakan untuk mata tunas okulasi, 2) mempunyai perakaran yang kuat dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit yang ada di dalam tanah, 3) kecepatan tumbuhnya sesuai dengan batang atas yang digunakan, 4) tidak mempunyai pengaruh terhadap batang atas yang digunakan, dan yang terpenting adalah 5) mempunyai batang yang kuat. Perbanyakan batang bawah perbanyakan tanaman mawar menggunakan teknik stek yang umum dilakukan membutuhkan waktu 3-4 bulan. Jangka waktu ini dapat diperpendek salah satunya dengan menggunakan zat pengatur tumbuh pada metode perbanyakan dan memodifikasi lingkungan tempat tumbuh stek.

2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Stek

Keberhasilan perbanyakan melalui stek ditentukan oleh beberapa faktor. Menurut Nilawati (2002) Terdapat tiga faktor fisiologis yang mempengaruhi kemampuan stek dalam berakar. Faktor yang pertama adalah kandungan cadangan makanan (karbohidrat) dalam jaringan stek. Keberhasilan pembiakan vegetatif menggunakan stek batang yaitu tersedianya karbohidrat dalam jumlah cukup. Kandungan karbohidrat dalam batang sebagai bahan pembangun merupakan hasil proses fotosintesis yang dilakukan oleh daun dan disimpan pada seluruh bagian vegetatif tanaman sebagai cadangan makanan. Cadangan makanan akan dipergunakan pada saat terjadi keadaan yang kurang menguntungkan atau untuk pembentukan sel-sel baru. Faktor kedua adalah adanya tunas dan daun pada stek. Pertumbuhan tidak akan terjadi apabila seluruh tunas dihilangkan atau bila tunas-tunas tersebut seluruhnya dalam keadaan istirahat, sebab tunas berperan sebagai tempat dihasilkannya auksin yang dapat merangsang pertumbuhan akar terutama bila tunas mulai tumbuh. Adanya daun pada stek berpengaruh baik untuk pertumbuhan akar. Faktor ketiga adalah adanya hormon endogen didalam jaringan

stek. Zat-zat seperti hormon auksin dan hormon endogen akan mengumpul didasar stek yang selanjutnya akan menginduksi pembentukan akar.

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek adalah faktor tanaman, faktor lingkungan dan faktor pelaksanaan. Faktor tanaman yang juga berpengaruh adalah bahan stek. Bahan stek yang baik adalah batang yang telah produktif berbunga, berkayu cukup keras, berdiameter sebesar pensil, tumbuh baik dan sehat. Bila menggunakan stek batang yang masih muda, sebaiknya dipilih batang yang baru saja berbunga. Waktu juga menjadi salah satu faktor keberhasilan stek mawar. Berdasarkan kondisi iklim di Indonesia yang mempunyai iklim tropis, waktu yang tepat untuk melakukan stek adalah pada periode awal musim kemarau, yakni sekitar bulan Mei – Juni. Ada masa ini pertumbuhan tanaman mawar sedang berada pada masa yang optimal. Tata cara memotong batang yang akan di stek dan pelaksanaan penanaman hingga pemeliharaan juga harus diperhatikan untuk menambah faktor keberhasilan stek tanaman mawar (Rukmana, 1995).

2.5 Peranan Zat Pengatur Tumbuh

Zat pengatur tumbuh (ZPT) pada tanaman adalah senyawa organik yang bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan mengubah proses fisiologis (Artanti, 2007). Pemberian ZPT sebenarnya bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan akar, sehingga tanaman menjadi seragam karena tumbuh bersamaan dengan kualitas pertumbuhan yang relatif sama. Tanaman yang mudah dalam membentuk akar akan cepat tumbuh dengan hanya memberikan sedikit saja ZPT, sedangkan tanaman yang sukar tumbuh akarnya memerlukan ZPT dengan dosis atau konsentrasi yang tinggi agar bisa tumbuh (Ardisela, 2010).

Auksin merupakan salah satu hormon pertumbuhan yang tidak terlepas dari proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Auksin mempunyai beberapa peran dalam mendukung kehidupan tanaman, diantaranya adalah menstimulasi terjadinya perpanjangan sel pada pucuk dan mendorong primordial akar (Artanti, 2007). Salah satu hormon tumbuh akar yang terbentuk dari beberapa auksin adalah *Rootone-F*, yaitu hormon tumbuh akar yang berbentuk tepung berwarna putih.

Sudrajat dan Wudianto (2005) mengemukakan bahwa *Rootone-F* adalah salah satu hormon penumbuh sintetis dengan kandungan bahan aktif yang terdiri dari :

- 1 Naphtalene Acetamida : 0,067%
- 2 Methyl 1 Naphtalene Acetic Acid : 0,333%
- 3 Methyl 1 Naphtalene Acetamide : 0,013%
- Indole 3 Butiric Acid : 0,051%
- Tetramethyl Thiuram Disulfide : 4%
- Inert Ingredient : 95,330%

Tiga senyawa yang memiliki inti naphtalene berfungsi memperbanyak dan mendorong timbulnya perakaran. Sedangkan satu senyawa yang mengandung indole bermanfaat untuk memperbanyak dan mempercepat perakaran dan thiuram berfungsi sebagai fungisida. Dengan memperhatikan komposisi bahan aktif yang ada dalam *Rootone-F* tersebut, maka *Rootone-F* tidak digolongkan dalam hormon tetapi lebih tepat sebagai zat pengatur tumbuh karena kandungan thiuram yang relatif tinggi dibandingkan bahan aktif lainnya. Hormon yang bersifat merangsang pertumbuhan akar, tunas dan lain sebagainya disebut dengan zat tumbuh (Wudianto, 2005).

Penggunaan ZPT sintetis meningkatkan persentase stek hidup pada tanaman lada perdu (Ulfa *et al.*, 2017). Sumiarsi dan Priadi (2003) juga menyatakan bahwa tanaman memerlukan konsentrasi auksin yang sesuai untuk pertumbuhannya. Konsentrasi yang tidak sesuai tidak akan memacu pertumbuhan, bahkan dapat menghambat pertumbuhan. Namun pengaruhnya juga dapat dilihat dari kepekaan jaringan penerima (protein tanaman). ZPT *Rootone-F* yang berbentuk serbuk dapat diaplikasikan dengan cara diberikan tetesan air hingga membentuk pasta, lalu ditempelkan pada bagian ujung batang stek yang akan ditanam (Sulistiana, 2013). Cara pemberian hormon ini pada stek juga dapat dilakukan dengan cara perendaman, pencelupan dan pengolesan (Huik, 2004).

Rootone-F sebagai salah satu hormon tumbuh akar yang banyak digunakan dalam bentuk tepung putih untuk mempercepat dan memperbanyak akar. *Rootone-F* mengandung hormon auksin yang berperan dalam mempercepat proses diferensiasi pembentukan sel-sel baru dan merangsang pertumbuhan akar sehingga cepat bertunas dan presentase stek tumbuh meningkat. Lebih lanjut Suhaendi dalam Putri (2007) menegaskan bahwa pemberian hormon tumbuh akan meningkatkan kualitas dan kuantitas perakaran yang terbentuk, apabila kondisi lingkungan yang menguntungkan serta pemilihan bahan tanam sangat diperhatikan. Penggunaan *Rootone-F* sebagai hasil kombinasi dari tiga jenis hormon yaitu IBA, IAA dan NAA efektif merangsang perakaran dibandingkan hanya dengan menggunakan satu jenis hormon secara tunggal pada konsentrasi sama (Huik, 2014).

Penelitian Rineksane (2005) menyatakan bahwa auksin tidak mampu meningkatkan luas daun, namun penggunaan *Rootone-F* berperan dalam meningkatkan jumlah akar. Auksin berperan mendorong pertumbuhan akar, karena auksin merupakan hormon yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar. Menurut Marlin (2005), pertumbuhan dan perkembangan (morfogenesis) tanaman yang diberi ZPT dikendalikan oleh keseimbangan dan interaksi ZPT endogen dan eksogen. Auksin berperan mengaktifkan enzim-enzim yang berperan dalam pembuatan komponen sel sehingga begitu mulai terjadi pembelahan sel, maka auksin akan merangsang pembentukan sel-sel dengan cepat. Napitupulu (2006) dalam penelitiannya juga mengatakan bahwa dosis zat pengatur tumbuh *Rootone-F* mempengaruhi keberhasilan stek batang *Euphorbia milli*. Dosis zat pengatur tumbuh *Rootone-F* 5000 mg/stek baik digunakan untuk memicu pembentukan akar dan tunas pada stek batang *Euphorbia milli*.

2.6 Pengaruh Waktu Perendaman ZPT

Metode perendaman adalah metode paling praktis yang paling awal ditemukan, juga masih dipandang paling efektif hingga saat ini. Pada stek berkayu lembut (*softwood, herbaceous*) jumlah larutan yang diabsorpsi tergantung pada jumlah air yang diabsorpsi, karena itu metode perendaman sangat sesuai guna mencegah terjadinya keracunan pada tanaman. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa penggunaan *Rootone-F* mampu menginisiasi akar pada tanaman berkayu

pada konsentrasi 100-200 ppm dengan lama perendaman 1 hingga 20 jam pada tanaman yang sulit terinisiasi akarnya (Utami *et al.*, 2001).

Menurut hasil penelitian Susanti (2003), lama perendaman selama 2 jam berpengaruh baik pada presentase stek hidup Anyelir sebesar 38,06 %, presentase berakar lebih tinggi pada perlakuan 300 ppm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perendaman 4 bibit kultivar melati menggunakan *Rootone-F* dengan konsentrasi 200-300 ppm selama 1 jam memberikan rata-rata keberhasilan perbanyakan sebesar 91,25 % - 93,13 % (Wuryaningsih *et al.*, 2000; Hidayatullah *et al.*, 2013). Perlakuan konsentrasi dan lama perendaman *Rootone-F* memberikan pengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun dan jumlah akar stek pule pandak. Perendaman *Rootone-F* dengan konsentrasi 300 mg/L selama 3 jam memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan stek tanaman pule pandak (Sudrajad dan Widodo, 2011).