

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Taksonomi dan Morfologi Jambu Mete

Brazil merupakan negara penghasil jambu mete dan daerah tropik lain juga menghasilkan produk jambu mete, dapat ditemukan pada ketinggian 1 hingga 1.200 mdpl. Jambu mete dapat menghasilkan buah lebih baik pada lingkungan yang beriklim kering dan kondisi curah hujan <500 mm/tahun. Jambu mete dapat tumbuh di macam-macam tanah, kecuali pada tanah lempung yang tergenang air (Dalimartha 2000). Tanaman jambu mete memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Subdivisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Sapindales
Famili	: Anacardiaceae
Genus	: Anacardium
Spesies	: <i>Anacardium occidentale</i> L.

Jambu mete merupakan jenis dikotil yang biasa disebut tumbuhan dengan jenis daun lembaga dua. Jambu mete merupakan tumbuhan yang berkeping biji dua (berbiji belah). Bentuk batang jambu mete tidak simetris dan warnanya coklat tua. Tangkai daun jambu mete pendek, lonjong mirip telur tepinya berlekuk-lekuk, dan ada guratan pada rangka daunnya jelas. Warna pada bunga yaitu putih, buahnya memiliki buah semu yang warnanya kuning kemerah-merahan, dagingnya lunak, dan ada kadar airnya serta pada bagian itu adalah tangkai buah yang terus bertumbuh besar. Jambu mete memiliki buah yang familiar disebut masyarakat mete/mente, yang dimaksud adalah buah batu yang bentuknya seperti ginjal, kulitnya sangat keras, dan bijinya mengandung getah (Pranowo 2008).

Pohon jambu mete biasanya dapat mencapai ketinggian 8 hingga 12 m ada cabangnya dan beranting. Batangnya melengkung, berkayu, bergetah, percabangan mulai dari bagian pangkalnya. Daunnya berjenis tunggal, bertangkai, memiliki panjang 4-22,5 cm dan lebar 2,5 -15 cm. Helai daunnya berbentuk bulat sungsang seperti telur, tepi rata, pangkalnya runcing, ujungnya membulat dengan lekukan kecil pada bagian tengah, pertulangan menyirip, warnanya hijau. Bunganya berumah satu mempunyai 2 kelamin yaitu jantan dan betina biasa disebut bunga sempurna. Bunganya tersusun bentuk malai yang berada pada luar ketiak daun atau pada ujung percabangan.

Buahnya seperti batu, keras dan melengkung. Tangkai buahnya apabila semakin lama akan tumbuh membesar dan menjadi buah semu yang lunak, warnanya kuning agak kemerah-merahan, memiliki rasa manis agak sepat, berserat dan ada kandungan airnya. Bijinya berwarna coklat tua dan bentuknya bulat memanjang, melengkung serta pipih (Dalimartha 2000).

B. Grafting

Grafting adalah teknik menggabungkan dua tanaman yang berasal dari tanaman varietas berbeda yang harapannya dapat tumbuh menjadi satu kesatuan tanaman utuh. Grafting dapat menghasilkan bibit tanaman yang berkualitas dengan sifat duplikasi dari induknya. Metode untuk perbanyak tanaman ini dikatakan vegetatif, sebagai contoh grafting nantinya menghasilkan bibit yang tetap mempertahankan keunggulan sifat yang ada pada pohon induknya (Suwandi 2009).

Mengenten (sambung pucuk) adalah gabungan pertautan dari batang atas dan batang bawah berasal dari tanaman yang berbeda, diharapkan penggabungan kedua tanaman dapat membentuk tanaman yang berkualitas lebih dari sebelumnya, pertautan antara kedua batang terjadi antara kedua kambiumnya. Banyak tidaknya sambungan yang dapat dilakukan tergantung dari bahan tanam yang dijadikan media guna perkembangbiakan. Pertautan ini biasa disebut dengan sambung pucuk yang pertautan antara pucuk calon batang atas dengan tanaman batang bawah sehingga keduanya menjadi tanaman baru yang mampu beradaptasi di lingkungan (Pendas 2013). Luka awal merupakan salah satu respon dari keberhasilan grafting yang dilakukan, lalu antar muka mulailah kalus terbentuk dan antar muka pula terjadi differensiasi vascular sehingga setelahnya akan terus bertumbuh tunas baru diikuti daun yang juga tumbuh (Chen *et al.* 2016).

Teknik sambung pucuk merupakan cara penyambungan antara batang atas dan batang bawah untuk mempercepat produksi yang dapat dihasilkan dalam waktu dua tahun, umur batang bawah yang digunakan enam bulan lalu dibentuk huruf M dengan disisakan 15cm, sedangkan batang atasnya dibentuk huruf V pada ujung bawahnya dengan ukuran panjang 3cm dari pucuknya juga daun yang ada dipangkas, kemudian antara kedua batang tersebut digabungkan setelah itu ditutup sekaligus diikat menggunakan plastik es tepat di bagian bawah penyambungan, penutupan dan ikatan yang dilakukan menggunakan plastik ini guna mengurangi adanya penguapan yang berlebihan dan selama dua minggu dibiarkan agar terjadi percepatan sel dan dibuka

selanjutnya ketika umur sambungan sudah mencapai enam bulan agar mampu adaptasi ketika dipindah tanam pada tempat lain. (Wisahya 2011).

Grafting merupakan cara guna adanya pertambahan pengembangan varietas unggulan jambu mete (*Anacardium occidentale*), dengan menyambungkan batang atas varietas unggulan dengan produksi yang tinggi dengan calon batang bawah yang asalnya dari pohon lokal yang perakarannya kuat, tahan terhadap penyakit salah satunya seperti busuk akar dan mampu adaptasi pada kondisi lingkungan sub optimal. Secara umum pengembangan jambu mete mengarah pada daerah yang kondisi lingkungannya sub optimal (Supriadi dan Nana 2012).

Tingkat keberhasilan penyambungan yang tinggi ditunjukkan batang atas (entres) dan batang bawah yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dengan baik sehingga dapat menjadi satu kesatuan tanaman yang utuh (Gisbertet *et al.* 2011). Namun demikian, presentase keberhasilan yang tinggi akan mencapai saat grafting dipengaruhi ukuran serta kondisi fisiologis (massa sel dan terkandungnya senyawa biokimia seperti karbohidrat, protein dan phytohormone) bagian tanaman pertautan dalam kondisi yang optimal (Tirtawinata 2003).

Sambung pucuk merupakan metode menyatukan pucuk dari calon batang atas (entres) dan calon batang bawah agar memperoleh batang baru dengan kualitas yang unggul. Keunggulan dari hasil grafting seperti mengekalkan sifat-sifat klon, tanaman yang dihasilkan lebih kuat dan kokoh karena tahannya jenis batang bawah terhadap tanah yang kurang menguntungkan, temperatur rendah, gangguan lain yang ada di dalam tanah, memperbaiki jenis-jenis tanaman yang telah tumbuh, sehingga jenis yang tidak diinginkan menjadi jenis yang dikehendaki, dapat mempercepat produksinya tanaman (Suwandi 2014).

C. Entres Jambu Mete

Stek entres yang ukurannya panjang akan lebih tinggi keberhasilan sambung pucuknya, penyebabnya dari stek yang tingkat kematangannya sudah cukup jika dibandingkan dengan stek yang lebih muda dan pendek. Tingginya persentase keberhasilan sambung pucuk tersebut seperti telah berkayu dan diameter yang sudah memenuhi syarat, selain itu penyebabnya juga banyaknya cadangan makanan jika dibandingkan dengan stek yang ukurannya lebih pendek (Ferry dan Saefudin 2011).

Panjang entres merupakan salah satu faktor penentuan ukuran entres. Firman dan Ruskandi (2009) kegiatan penelitian grafting lebih baik apabila memilih menggunakan panjang entres 10-15 cm. Sedangkan Heryana dan Saefudin (2011)

memilih ukuran panjang entres 20-25 cm. Pranowo dan Saefudin (2008) memilih ukuran panjang entres 20 cm, pada Standar Nasional Indonesia ukuran panjang entres yang dipilih 5-10 cm dengan diameter 0,5-1 cm. Panjang entres yang dipilih sangatlah bervariasi dan hasil graftingnya pun tidak sama. Data dan penjelasan yang valid mengenai ukuran panjang entres terbaik belum diperoleh, pemilihan warna batang entres yaitu coklat kehijauan termasuk yang sering digunakan sebagai acuan.

Benih jambu mete hasil grafting diperbanyak secara besar-besaran memerlukan bahan untuk batang atas (entres) yang banyak. Syarat yang diberikan Standard Nasional Indonesia (SNI) dalam pemilihan batang atas untuk grafting jambu mete jambu mete yaitu pada bagian bawah warnanya hijau kecoklatan. Persyaratan yang diberikan tersebut membatasi penggunaan jumlah batang atas yang boleh diambil dari setiap pohon induknya (BSN 2006).

Beberapa hal yang harus diperhatikan terkait dari kondisi entres seperti kondisi kesehatannya, kondisi cadangan makanan yang terkandung, dan hormon yang terdapat di dalam entres. Panjang ataupun pendeknya entres mempengaruhi persentase keberhasilan penyambungan tanaman. Ukuran entres berpengaruh pada hasil diameter batang yang disambung (Putri *et al.* 2016).

Keberhasilan penyambungan antara batang atas (entres) dan batang bawah lebih tinggi jika waktu grafting dilakukan sore hari dari pada pagi dan siang hari. Panjang pendeknya entres yang dipilih untuk bahan penelitian berpengaruh. Entres panjang yang digunakan dapat menghasilkan sambungan lebih baik daripada penggunaan entres yang ukurannya lebih pendek (Ariani *et al.* 2017).

Ukuran entres dan waktu penelitian mempengaruhi keberhasilan penyambungan pucuk yang pernah dilakukan pada tanaman mangga. Semakin panjang entres yang dipilih maka hasilnya semakin bagus pertambahan tinggi dan jumlah daun banyak pada bibit mangga. Selain banyak terkandung cadangan makanan yang membantu terbentuknya jaringan penutup luka (kalus) batang atas (entres) yang ukurannya lebih panjang, banyak pula titik tumbuh yang membuat jumlah daun bertambah banyak dan panjangnya sehingga semakin tinggi (Tambing dan Hadid 2008).

D. Naungan

Naungan yang digunakan berpengaruh untuk menciptakan kondisi lingkungan yang stabil sesuai syarat pertumbuhan tanaman stroberi. Naungan yang diberikan dapat membantu menurunkan suhu udara dan meningkatkan kelembaban (Yulianti *et al.* 2007). Naungan adalah bahan atau tanaman yang menghalangi sinar matahari

sehingga intensitas sinar matahari menurun dan sebagai pengendali gulma. Tanaman sebagai naungan yang sering digunakan pada lahan perkebunan seperti lamtoro, pisang, kelapa, jati, sengon dan lain-lain. Naungan buatan merupakan naungan yang terbuat dari jenis bahan plastik, biasanya populer dengan sebutan paranet. Paranet berfungsi membantu mengurangi masuknya cahaya yang diterima langsung oleh tanaman, selain itu untuk mengurangi suhu udara di lingkungan tanaman. Pengaruh dari pemberian naungan sendiri adalah adanya perbedaan nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, serta diameter buah. Setiap varietas berbeda responnya terhadap pencahayaan dikarenakan perbedaan genetik pada varietas yang digunakan. Jenis-jenis varietas yang digunakan juga menjadi salah satu faktor keberhasilan parameter-parameter yang telah dibuat oleh peneliti (Kesumawati 2012).

Naungan adalah salah satu cara yang digunakan guna membedakan banyak sedikitnya intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman di bawahnya. Pemberian naungan dapat dilakukan dengan menggunakan paranet yang berbahan dari plastik (Nagasubramaniam *et al.* 2007). Salah satu faktor eksternal yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman adalah cahaya. Sinar matahari berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah menyediakan sumber energi sebagai fotosintesis. Hal ini berakibat pada kandungan karbohidrat nantinya akan berkurang pada perlakuan naungan intensitas cahaya rendah atau gelap (Yuliarti 2010).

Intensitas cahaya merupakan faktor faktor eksternal yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Sinar matahari termasuk faktor penting yang berpengaruh pada laju fotosintesis tanaman yang terdapat klorofil. Berbagai pengaruh dari sinar matahari dalam pertumbuhan tanaman, selain adanya sumber energi yang berfungsi untuk fotosintesis. Tidak adanya sinar dapat berpengaruh terhadap status fisiologi pada jaringan tanaman. Saat intensitas cahaya rendah maka kandungan karbohidrat berkurang (Yuliarti 2010). Level hormon endogenis berubah atau pada komponen fisiologis yang lain karena pengaruh dari perubahan intensitas cahaya, durasi, dan kualitas cahaya. Perlakuan penggunaan naungan berpengaruh terhadap kandungan klorofil yang ada dikarenakan banyaknya cahaya yang terserap tanaman menjadi lebih rendah atau sedikit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tempat tumbuh tanpa naungan, naungan 1 lapis, dan naungan 2 lapis terhadap pertumbuhan grafting bibit jambu mete .

Kurangnya cahaya yang diakibatkan naungan menjadi penyebab berubahnya morfo-fisiologi tanaman. Adanya luas daun yang meningkat, panjang daun dan lebar daun, selain itu diameter batang menurun dan menurunnya pula total bahan kering tanaman. Sundari dan Susanto (2015) menyatakan apabila intensitas naungan mencapai 75% maka tinggi tanaman akan meningkat dan luas daun yang spesifik meningkat, akan tetapi berimbang pada berkurangnya jumlah daun dan luas daun, laju penyerapan cahaya, laju fotosintesis, indeks klorofil daun, jumlah polong isi, dan bobot biji per tanaman kedelai.

Tinggi tanaman merupakan pengaruh dari pemberian perlakuan naungan, perlakuan naungan 70% menghasilkan tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan naungan 50% dan tanpa naungan. Pada perlakuan naungan 70% sinar matahari terserap lebih sedikit akibatnya tanaman pertumbuhannya lebih tinggi. Pemberian naungan akan membantu pemanjangan pada tanaman seperti sel-sel yang terdapat pada batang. Rendahnya intensitas cahaya menghasilkan meningkatnya kadar auksin pada meristem apikal yang memacu pemanjangan sel (Maria 2009).

Perlakuan naungan pada tanaman menyebabkan kurangnya sinar cahaya matahari yang masuk sehingga menjadikan kurang optimumnya proses fotosintesis dibanding dengan tanaman tanpa naungan. Hal ini karena pada bayam merah pertumbuhan berat basahnya membutuhkan fotosintesis sehingga tingginya intensitas cahaya sangat dibutuhkan (Zulfita 2012). Perlakuan naungan yang dilakukan dapat menghasilkan acuan akumulasi produk fotosintat terhadap tingkat intensitas cahaya yang diperlukan pada proses fotosintesis tanaman. Akumulasi fotosintat seperti karbohidrat atau senyawa organik yang lain. Karbohidrat kemudian diubah menjadi protein, lemak, vitamin, atau senyawa yang lain (Pantilu *et al.* 2012).

Perbedaan perlakuan tingkat naungan tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan jumlah daun. Walaupun tidak berpengaruh nyata pada hasil sidik ragam, sesuai hasil penelitian bahwa jumlah daun yang bertambah pada tanaman eboni yang disemai terbaik pada perlakuan naungan 30%. Perlakuan naungan 30% respon tanamannya lebih baik dibandingkan perlakuan naungan 10% karena warna daunnya hijau tua lebih segar, dibandingkan perlakuan naungan 10% warna daunnya hijau muda sehingga lebih pucat (Asriyanti *et al.* 2015).

Pengaruh pada tanaman yang diberikan perlakuan naungan umumnya lebih tinggi dari tanaman yang perlakuannya tanpa diberikan naungan. Perlakuan naungan pada umur 15 hst, 30 hst dan 45 hst tidak memberikan pengaruh nyata, sedangkan

pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman terjadi pada umur 60 hst. Lebih tingginya tanaman pada umur 60 hst terbaik dengan perlakuan naungan dibandingkan perlakuan tanpa naungan. Hal ini karena gejala etiolasi terjadi pada tanaman kedelai (Handriawan *et al.* 2016). Uji 4 varietas yang beda pengaruh nyata pada tinggi tanaman dilakukan saat umur 15-60 hst.

Perbedaan tinggi tanaman karena perlakuan naungan yang berbeda. Naungan berpengaruh dengan intensitas cahaya, kualitas dan lama penyinaran sinar matahari yang diserap tanaman untuk melakukan proses fotosintesis (Irwanto 2006). Tanaman yang diberikan perlakuan naungan, cahaya matahari yang rendah berpengaruh terhadap pertumbuhan yang kurang menguntungkan tumbuhan terutama saat pembibitan seperti lambatnya pertumbuhan akar. Zat pengatur tumbuh dianjurkan agar merangsang pertumbuhan akar cepat (Wudianto 1999).

Luas daun yang semakin baik perkembangannya tidak terpengaruh dari pemberian naungan dan pengujian perbedaan varietas. Tidak adanya pengaruh nyata pada pemberian perlakuan naungan fase generatif terhadap luas daun setiap waktu pengamatan. Luas daun meningkat karena tanaman selalu beradaptasi untuk menghindari banyak sedikitnya cahaya yang masuk pada lingkungan yang ternaungi (Rahmanda *et al.* 2017). Daun semakin bertumbuh besar pada umumnya jika ditanam pada lahan yang intensitas cahayanya rendah. Akan tetapi pengaruhnya ukuran daun menjadi tipis (Salsabila 2019).

E. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah keberhasilan tertinggi grafting jambu mete pada perlakuan penggunaan ukuran entres terpanjang yaitu 10 cm dengan intensitas cahaya 100%.