

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Buah jambu jamaika merupakan salah satu buah yang diminati dan dikonsumsi oleh berbagai lapisan masyarakat. Manfaat buah jambu jamaika antara lain menjaga kesehatan mata, membantu melancarkan sistem pencernaan dan membantu meningkatkan daya tahan tubuh. Buah ini sering disebut sebagai jambu bol di Indonesia. Namanya berasal dari kata "*Bol*" dalam bahasa Melayu atau "*Bool*" dalam bahasa Betawi, yang berarti "punggung." buah dengan nama latin *Syzygium malaccense* adalah buah berwarna merah dengan bentuk bulat atau lonjong. Kualitas dan kuantitas jambu jamaika dihasilkan dari tingkat kematangan yang sangat baik warna kulit jambu jamaika menentukan kualitasnya (Masdanu, 2022). Jambu jamaika memiliki citra rasa yang segar, warna dan bentuk menarik, serta dapat berbuah hingga 3-4 kali dalam setahun, kandungan dari buah ini antara lain protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, vitamin B1, vitamin C dan zat besi. (Syah, 2022).

Menurut Badan Pusat Statistik, (2021) produksi buah jambu di Lampung sebanyak 7.624 ton dan tahun 2022 mencapai 16.080,5 ton mengalami peningkatan. Tingginya permintaan buah jambu menyebabkan ketersediaan buah jambu perlu ditingkatkan kembali untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Peningkatan ketersediaan buah jambu jamaika dapat dilakukan dengan perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan sambung samping merupakan teknik perbanyakan tanaman yang menggabungkan bagian dari satu tanaman ke tanaman lain dalam satu famili (Kusmiah, 2020)

Faktor yang menentukan keberhasilan sambung samping dari banyaknya mata tunas yang digunakan, semakin besar peluang tunas untuk tumbuh, sehingga

tingkat keberhasilan meningkat. Bahwa tinggi batang 15 cm dan 4 mata tunas batang atas terdapat jumlah daun pada umur 35 Hari Setelah Penyambungan (HSP) memberikan hasil terbaik (Supriyono *et al.*, 2020). Menurut Mariyati *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa semakin panjang entres yang digunakan nyata memberikan jumlah daun, jumlah tunas dan panjang tunas tertinggi. Semakin panjang entres yang digunakan, semakin banyak terdapat mata tunas dan titik tumbuh. Dengan demikian semakin panjang tunas, semakin banyak pula daun yang dihasilkan, karena entres yang lebih panjang mempunyai jumlah ruas dan buku tempat tumbuhnya daun yang semakin banyak. Setek 10 mata tunas menghasilkan tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan 2 dan 4 mata tunas, hasil ini memperlihatkan bahwa perbedaan jumlah mata tunas dapat mempercepat pertambahan tinggi tanaman (Sutrisno, 2023). Hasil penelitian juga menunjukkan perlakuan jumlah mata tunas setek yang lebih panjang menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dari tinggi tanaman dengan stek lebih pendek (Siswanti *et al.*, 2019). Ada tiga jenis mata tunas yang tampak pada tanaman karet yaitu mata daun, mata sisik dan mata bunga. Mata daun dan mata sisik untuk okulasi karena menghasilkan cabang baru untuk dijadikan okulasi, mata bunga tidak bisa dijadikan okulasi karena hanya menghasilkan bunga. Letak mata bunga berdekatan dengan bekas kaki daun dan banyak terdapat didahan. Letak mata daun dan mata sisik jauh dari bekas kaki daun yang telah gugur (Tim penulis PS, 2008).

Menurut Junaidi *et al.*, (2014) penelitian menunjukkan bahwa mata sisik hijau (MSH) adalah jenis mata yang paling sesuai untuk okulasi hijau dalam *polybag*. Meskipun MSH memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi (90,5%), tunas yang tumbuh dari MSH relatif lebih kecil dibandingkan dengan jenis mata entres lainnya. Oleh karena itu, pemeliharaan setelah okulasi tumbuh sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan tunas. Jika Mata Sisik Hijau (MSH) tidak mencukupi, Mata Sisik Coklat (MSC) atau Mata Daun Hijau (MDH) dapat digunakan untuk okulasi hijau di *polybag*. Namun, tidak disarankan untuk menggunakan Mata Daun Coklat (MDC).

Faktor keberhasilan selain jumlah mata tunas yang menentukan tingkat keberhasilan sambung samping yaitu dengan penyambungan batang bawah, tinggi

batang bawah sambungan berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit, pengamatan jumlah daun pada tinggi batang bawah terbanyak dihasilkan oleh perlakuan tinggi batang bawah 25 (cm) sebesar 22,75 helai, 26,76 helai, 31,36 helai, 31,37 helai, 33,22 (Heli, 2021).

Menurut Riady *et al.*, (2017) sambung pucuk menggunakan tinggi batang bawah 10 cm, 20 cm, dan 30 cm menyatakan bahwa perlakuan tinggi batang bawah 30 cm yang terbaik meningkatkan persentase keberhasilan sambung pucuk.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah mata entres yang berbeda dan tinggi batang bawah yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit jambu jamaika. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi jumlah mata entres dan tinggi batang bawah yang memberikan keberhasilan penyambungan jambu jamaika yang terbaik.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui perbedaan tingkat keberhasilan hasil sambung samping jambu jamaika pada jumlah mata entres yang berbeda.
2. Mengetahui perbedaan tingkat keberhasilan hasil sambung samping jambu jamaika pada tinggi batang bawah yang berbeda.
3. Mengetahui hasil sambung samping jambu jamaika yang terbaik pada jumlah mata entres dan tinggi batang bawah yang berbeda.

### 1.3 Kerangka Pemikiran

Tingginya permintaan buah menyebabkan ketersediaan buah jambu jamaika perlu ditingkatkan kembali untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Peningkatan ketersediaan buah jambu jamaika dapat dilakukan dengan perbanyak tanaman secara vegetatif. Perbanyak tanaman diperlukan bibit bermutu dalam jumlah yang banyak. Teknik perbanyak melalui sambung samping menghasilkan bibit dengan karakter unggul suatu klon yang dikombinasikan dengan keunggulan perakaran batang bawah (*seedling*) yang baik. Sambung samping merupakan teknik perbanyak tanaman yang menggabungkan bagian dari satu tanaman ke tanaman lain dalam satu famili (Kusmiah, 2020). Perbanyak tanaman dengan sambung samping mempunyai kelebihan yang memiliki mutu yang lebih baik dari induknya, dapat menghasilkan bibit tanaman yang produktif serta pertumbuhan tanaman yang seragam, selain itu penyiapan benih relatif singkat. Penelitian Supriyono *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara kombinasi yaitu jumlah mata tunas 4 dan perlakuan tinggi batang bawah 15 cm pada parameter pengamatan jumlah daun pada umur 35 hari setelah sambung menunjukkan hasil yang terbaik terhadap persentase tumbuh dan pertumbuhan jambu air varietas taiwan super *geen*. Menurut Riady *et al.*, (2017) sambung pucuk menggunakan tinggi batang bawah 10 cm, 20 cm, dan 30 cm menyatakan bahwa perlakuan tinggi batang bawah 30 cm yang terbaik meningkatkan persentase keberhasilan sambung pucuk.

#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diduga :

1. Jumlah mata entres yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit jambu jamaika.
2. Semakin tinggi batang bawah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit jambu jamaika.
3. Penggunaan jumlah mata entres 5 dan tinggi batang bawah 25 cm menunjukkan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit jambu jamaika.

#### **1.5 Kontribusi**

Penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberikan informasi kepada pembaca mengenai perbanyakan tanaman jambu jamaika dengan cara sambung samping.
2. Sebagai bahan acuan untuk melaksanakan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.
3. Menghasilkan bibit buah unggul yang dapat dijadikan sebagai teknik yang efektif.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Jambu Jamaika

Klasifikasi tanaman jambu jamaika (*Syzygium malaccense*) menurut (Syah, 2022) sebagai berikut :

|           |                                              |
|-----------|----------------------------------------------|
| Kingdom   | : Plantae (tumbuh-tumbuhan)                  |
| Divisi    | : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)           |
| Subdivisi | : Angiospermae (berbiji tertutup)            |
| Kelas     | : Dicotyledone (biji berkeping dua)          |
| Ordo      | : Myrtales                                   |
| Famili    | : Myrtaceae (suku jambu-jambuan)             |
| Genus     | : <i>Syzygium</i> ( <i>Eugenia</i> )         |
| Spesies   | : <i>Syzygium malaccense</i> L (Mer & Perry) |

### 2.2 Morfologi Jambu Jamaika

Jambu jamaika sudah dikenal luas di dunia. Namun umum (internasional) jambu jamaika adalah “*Malay rose apples*” atau “*Malay apple*.” Nama daerah dan nama lain jambu jamaika dibelahan dunia, misalnya jambu ripu (Aceh), dharsana (Madura), jambu bol (Sunda), nyambu bol (Bali), jambu bol (Batak), jambu bolu (Bugis), upo (Gorontalo), jambu bol (Lampung). Tanaman jambu jamaika termasuk tumbuhan tahunan (*peenial*) yang hidupnya dapat mencapai puluhan tahun. Batang berbentuk hampir bulat dan lurus, berdiameter 45 cm. (Syah, 2022).

Batang berkayu keras (*lignosus*), arah tumbuh batang tegak lurus dengan percabangan simpodial, memiliki sistem perakaran yang kuat kokoh dan dalam (Syah, 2022).

Daun agak tebal seperti kulit, berurat menyirip menonjol, daun jambu jamaika mengandung senyawa bioaktif yang lebih banyak dibandingkan bagian organ lain seperti akar dan batang (Mappasomba *et al.*, 2020). Warna daun hijau tua tetapi ketika masih muda bewarna kemerahan. Daunnya bertepi rata, permukaan daun licin, ujung daun meruncing dan tampak sempit, pangkal daun tumpul, karena membentuk sudut tumpul. (lebih besar dari  $90^0$ ). Tangkai daun berbentuk silindris dan tidak menebal pada bagian pangkalnya. Pertulangan daun menyirip dengan bagian ibu tulang daun memanjang dari pangkal daun hingga ujung daun dan dari costa keluar ke samping tulang-tulang cabang mirip sirip ikan (Syah, 2022).

Bunga bewarna merah agak ungu, helai mahkota merah, daun mahkota terdiri dari 4 helai, tabung kelopak panjang 1,5-2 m lonjong, panjang tangkai putik 3,2-4,3 cm, berbenang sari banyak, panjang sampai dengan 3,5cm, buah berbentuk bulat sampai menjorong dengan diameter 5-8 cm, merah tua keunguan (Panaringsih, 2012). Bunga jambu jamaika berbentuk seperti sapu muncul pada ranting yang tidak berdaun tetapi juga pada cabang dekat batang utama. Bertangkai pendek dan menggerombol yang terdiri atas 1-12 kuntum bunga (Syah, 2022).

Buah jambu jamaika bertipe lonjong, berukuran besar dengan berdiameter lebih dari 5 cm. Jambu jamaika memiliki tekstur daging yang lebih padat yang berbeda dengan jenis jambu lainnya, saat buah jambu masih muda warna kulitnya merah muda atau merah cerah dan jika sudah matang, buah akan bewarna akan menjadi merah keunguan dan mendekati hitam. Buah jambu jamaika ini memiliki ukuran besar dan memiliki rasa yang manis (Syah, 2022).

Menurut Firdaus *et al.*, (2022) kandungan jambu jamaika di antaranya, serat, kalium, fosfor, vitamin A, vitamin B1, vitamin C, tiamin, *riboflavin*, asam askorbat dan niacin. Menurut Panaringsih, (2012) mengatakan bahwa buah jambu jamaika dalam setahun bisa panen sampai 4 kali. Pemeliharaan jambu jamaika sangat mudah, usia pembuahan sangat cepat hanya membutuhkan waktu 2,5-3 tahun.

### 2.3 Syarat Tumbuh Jambu Jamaika

Jambu jamaika dapat tumbuh pada daerah tropis dengan curah hujan yang tahunan sekitar 1500 mm atau lebih. Tumbuhan ini tumbuh dengan mudah tetapi membutuhkan naungan dan banyak kelembaban pada tahun-tahun pertama, dan tumbuh dengan baik bila ditanam langsung di dekat sumber air seperti danau, kolam, dan sungai. Pertumbuhan jambu jamaika memerlukan intensitas cahaya matahari sebesar 40-80%. Temperatur yang ideal untuk pertumbuhan tanaman jambu jamaika adalah 18<sup>0</sup> C. Kelembaban udara anatar 50%, tanah yang cocok adalah tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik. Tanah inseptisol sangat baik, sedangkan tanah yang tidak terlalu subur seperti ultisol dan oksisol (podsolik merah kuning) masih baik untuk budidaya jambu jamaika setelah di beri pupuk dan kapur. Tanah dengan keasaman (pH) antara 5,5-7,5 sangat cocok untuk pertumbuhan (Panaringsih, 2012).

Tabel 1. Karakteristik jenis tanah inseptisol, entisol, vertisol, alfisol

| No | Jenis Tanah | Ciri-Ciri                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Inseptisol  | Merupakan tanah muda namun berkembang menjadi tanah yang cukup subur. Tanah ini dulu disebut tanah aluvial, andosol, regosol, latosol, glei humus dan lain-lain.                                       |
| 2. | Entisol     | Tanah ini masih amat muda, yaitu baru tingkat permulaan dalam perkembangan. Tidak ada horizon penciri lain. Tanah ini disebut tanah aluvial atau regosol.                                              |
| 3. | Vertisol    | Tanah ini mempunyai kandungan liat tinggi (lebih dari 30%) diseluruh horizon, mempunyai sifat mengembang dan mengerut. Tanah ini dulu disebut tanah gumosol atau margalit.                             |
| 4. | Alfisol     | Tanah ini merupakan penimbunan liat di horizon bawah yang berasal dari horizon di atasnya akibat tercuci bersama gerakan air. Tanah ini dulu termasuk tanah mediteran, podsolik merah kuning, latosol. |

Sumber : (Syah, 2022).

## 2.4 Perbanyakan Tanaman secara Vegetatif

Perbanyakan tanaman secara generatif atau biji, menghasilkan buah dalam jangka waktu yang lama dan buah yang dihasilkan tidak sebanding dengan buah dari tanaman induknya, akibatnya perbanyakan tanaman secara vegetatif diperlukan. Perbanyakan vegetatif memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan perbanyakan generatif. Bahwa sambung pucuk, memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi yaitu 30% dibandingkan dengan okulasi yang hanya memiliki 6% dalam perbanyakan klonal tanaman kakao (Pesireron, 2010).

Perbanyakan tanaman secara vegetatif dilakukan dengan sambung pucuk mempunyai alasan tertentu untuk melestarikan klon, mengontrol variasi genetik tanaman, memperoleh suatu kultivar sesuai dengan perlakuan yang diinginkan, menciptakan tumbuh tanaman yang tinggi, mendapatkan produksi dalam waktu yang cepat, dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Duaja *et al.*, 2020).

Teknik penyambungan terdiri dari sambung sambatan, sambung baji, sambung kulit kayu, sambung samping, dan sambung pendekatan.

Teknik sambung sambatan dengan cara memegang sambungan batang bawah dengan entres sampai sambungan tersebut selesai diikat, cara sambungan ini sederhana dilakukan ketika diameter entres dan ketebalan kulit lebih tipis dibanding dengan batang bawah.

Teknik sambung baji dengan memotong batang bawah sesuai dengan entres buat potongan lurus ditengah lingkaran batang bawah dengan kedalaman tiga sampai empat kali dari diameter entres.

Teknik sambung lidah metode ini melengkapi sambung sambatan dengan menambahkan lidah sambungan pada entres, sambungan lebih mudah diikat karena lidah memperkuat posisinya bahkan jika entres disambung lagi, tetap kokoh di tempatnya. Lapisan kambium batang bawah dan entres terikat erat secara mekanis selama musim pertama.

Teknik sambung kulit ketika batang bawah jauh lebih besar dari entres, sambung kulit adalah metode alternatif, kulit batang bawah harus mudah diangkat dari kayu. Teknik sambung samping kadang-kadang disebut *veneer graft* adalah

metode sambungan yang digunakan ketika batang bawah lebih tebal dari entresnya. Teknik ini biasanya digunakan oleh tanaman seperti kakao dan tumbuhan runjung, karena mereka tidak menginginkan pemangkasan batang bawah yang rendah pada posisi yang sesuai dengan ukuran entres (Limbongan, 2015).

## 2.5 Faktor Keberhasilan Sambung Samping

Keberhasilan sambung samping, dengan batang bawah yang memiliki pertumbuhan yang baik diperlukan. Penyambungan, perlu mempertimbangkan penentuan batang atas dan bawah untuk meningkatkan keberhasilan. Lapisan kambium batang atas harus berada di bawah lapisan kambium batang bawah. Tipe dari *grafting* dan jenis tanaman mempengaruhi keberhasilan sambung pucuk, jenis tanaman *gymnospermae* biasanya melakukan penyambungan, sedangkan *angiospermae* melakukan penempelan, penyatuan sambungan membutuhkan banyak oksigen untuk penyembuhan luka sambungan dan kelembaban. Cahaya sangat penting untuk proses penutupan luka, terutama pembentukan kalus (Duaja *et al.*, 2020). Suhu adalah komponen utama yang paling mempengaruhi tingkat keberhasilan pertautan sambungan (Ahsan *et al.*, 2019). Penelitian penyambungan wani ngumpen Bali dapat dilakukan dengan baik pada siang hari antara pukul 13.00 dan 14.00 dengan suhu 25<sup>0</sup>C. Memperoleh presentase bibit berhasil tumbuh 35,51%, sedangkan pada perlakuan waktu lain presentase keberhasilan lebih rendah (Ardana *et al.*, 2019).

## 2.6 Faktor Kegagalan Sambung Samping

Sambung samping adalah metode perbanyakan vegetatif, penyebab kegagalan sambung samping adalah pemilihan batang atas dan batang bawah yang tidak tepat, kompatibilitas penyambungan terjadi ketika, jaringan pengangkut berfungsi dengan baik untuk menghubungkan jaringan bawah dengan batang atas. Tunas tidak muncul pada batang atas yang digunakan dan tunas baru muncul dari batang bawah menandakan kegagalan sambungan. Pembuluh *xylem* dan *floem*

diperlukan untuk mengalirkan air dan hara ke bagian atas batang jika tidak ada pembuluh *xylem* dan *floem* menyebabkan kegagalan terhadap sambungan, kegagalan sambungan dapat terjadi dari kesterilan pisau okulasi atau tidak tajamnya pisau okulasi membuat entres dan batang bawah berserabut dan meninggalkan bekas sayatan, entres yang kurang langsam, pengikatan antara entres dan batang bawah tidak rapat sehingga sambungan lepas dan air dapat masuk yang mengakibatkan sambungan busuk (Sari, 2012).

## 2.7 Kriteria Batang Bawah dan Pohon Induk

Batang bawah dari biji perkembangan sistem perakarannya lebih kuat dan dalam karena memiliki akar tunggang, sehingga lebih tahan terhadap ketinggian. Mampu beradaptasi atau tumbuh kompak dengan entres sehingga batang bawah ini mampu menyatu dan menopang pertumbuhan entresnya. Tanaman dalam kondisi sehat, sistem perakarannya baik, tahan terhadap hama dan penyakit tanah, tanaman yang disambung tidak kehilangan kualitas atau kuantitas buah. Batang bawah tumbuh subur dan sehat, dengan melakukan pemupukan, pengendalian hama dan penyakit dan penyiraman harus diperhatikan. Pertumbuhan yang subur dan sehat memudahkan pengelupasan kulit dan kayunya.

Entres ini dapat berupa mata tunas tunggal digunakan untuk okulasi, mata tunas lebih dari satu digunakan untuk sambung pucuk. Untuk menggabungkan sifat-sifat yang unggul dalam satu bibit tanaman, entres inilah yang disambungkan ke batang bawah, karena itu entres harus diambil dari pohon induk yang sudah diketahui sifat unggulnya. Kriteria pohon induk mampu beradaptasi atau tumbuh kompak dengan batang bawahnya, sehingga entres ini dapat menyatu dan memproduksi dengan baik. Cabang dari pohon induk harus memiliki karakteristik yang diinginkan, seperti berbuah lebat dan berkualitas tinggi. Pohon induk harus sehat sehingga pertumbuhannya normal dan tidak terkena hama dan penyakit (Duaja *et al.*, 2020).

## **2.8 Jumlah Mata Entres**

Menurut Auliyana *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa pada sambung pucuk alpukat dengan jumlah mata entres 4 menghasilkan jumlah daun yang terbanyak (1,8 kali lipat dibandingkan dengan 2 dan 3 mata tunas).

## **2.9 Tinggi Batang Bawah**

Tinggi batang bawah 15 cm berpengaruh terhadap persentase tumbuh, pertumbuhan jumlah daun dan panjang batang atas (Supriyono *at al.*, 2020).

## **2.10 Varietas Harman**

Jambu jamaika varietas Harman berasal dari daerah Cipinang, Jakarta Timur yang di lepas oleh pemulia (Tirtawinata *et al.*, 2000). Berbentuk genta tanpa lekuk pinggang, kulit buah bewarna merah pekat bergaris semburat putih. Daging buah bewarna putih dengan rasa manis dan tidak sepat. Ukuran buah dengan panjang 9-11 cm dengan ketebalan daging buah 1,5-2,0 cm. Bobot buah berkisar antara 250-400 g/buah. Produksinya cukup tinggi yang berkisar 240-320 buah (Syah, 2022).