

**Pengaruh Dosis Multi KP dan Diameter Batang terhadap Tingkat Persentase Keberhasilan Sambung Susu pada Tanaman Lengkeng (*Dimocarpus longan*)**

**The Effect of Multi KP Dosage and Stem Diameter on The Successful Percentage of Milk Grafting on Longan Plants (*Dimocarpus longan*)**

**Fani Fioneri, M. Nur**

Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 Pekanbaru-Riau

Email: mnur@agr.uir.ac.id

**Abstract.** *This research has been carried out in the Mata Naga Farm, Birandang Island Village, Tambang District, Kampar Riau district. This research was carried out for two months, starting from December 2020 to January 2021. The purpose of this study was to determine the effect of interaction and main dose of Multi KP fertilizer and stem diameter on the percentage of success of milk grafting on longan plants. This study used a factorial Randomized Block Design (RAK) consisting of 2 factors. The first factor is the administration of Multi KP Dosage which consists of 4 treatment levels, namely: 0, 2, 4, and 6 g/plant, the second factor is the selection of Stem Diameter which consists of 3 treatment levels, namely: 0.5 cm, 1 cm, and 1.5 cm. Each treatment consisted of 3 groups so 36 experimental units were obtained. Parameters observed were cambium recovery time, shoot emergence time, longest shoot length, and percentage of milk grafting success. The data were statistically analyzed and continued with the honest significant difference test (HSD) at the 5% level. The results showed that the interaction effect of Multi KP dose and stem diameter had a significant effect on the time parameters of shoot emergence and longest shoot length from longan milk grafting, with the best treatment dose of Multi KP fertilizer 6 g/plant and stem diameter of 1 cm. The main effect of giving a Multi KP dose had a significant effect on all observation parameters, with the best treatment being the Multi KP dose of 6 g/plant. The main effect of stem diameter had a significant effect on all observation parameters, with the best treatment being a rootstock diameter of 1 cm.*

**Keywords :** *Multi KP, Stem Diameter, Milk Grafting, Longan*

**Abstrak.** Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Mata Naga Farm Desa Pulau Birandang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar, Riau. Penelitian dilaksanakan selama dua bulan, terhitung dari bulan Desember 2020 sampai dengan Januari 2021. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama dosis pupuk Multi KP dan Diameter batang terhadap persentase keberhasilan sambung susu pada tanaman lengkeng. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian Dosis Multi KP yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu: 0, 2, 4 dan 6 g/tanaman, faktor kedua adalah pemilihan diameter batang yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu: 0,5 cm, 1 cm dan 1,5 cm. Setiap perlakuan terdiri dari 3 kelompok sehingga diperoleh 36 unit satuan percobaan. Parameter yang diamati adalah waktu pemulihan kambium, waktu muncul tunas, panjang tunas terpanjang dan persentase keberhasilan sambung susu. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dosis Multi KP dan diameter batang berpengaruh nyata terhadap parameter waktu muncul tunas dan panjang tunas terpanjang sambung susu tanaman lengkeng, dengan perlakuan terbaik dosis pupuk Multi KP 6 g/tanaman dan diameter batang 1 cm. Pengaruh utama pemberian dosis Multi KP berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik dosis Multi KP 6 g/tanaman. Pengaruh utama diameter batang berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik yaitu diameter batang bawah 1 cm.

**Kata kunci :** *Multi KP, Diameter Batang, Sambung Susu, Lengkeng*

## 1. PENDAHULUAN

Hortikultura salah satu bagian dari pembangunan sektor pertanian yang terdiri dari komoditas buah-buahan, sayuran, tanaman obat, dan florikultura (bunga dan tanaman hias). Buah-buahan merupakan komoditas hortikultura yang memiliki kontribusi besar dalam pertanian di Indonesia. Prospek ekonomi tanaman lengkeng di Indonesia tergolong besar karena tanaman lengkeng merupakan salah satu komoditi buah yang banyak mengandung gizi penting untuk kesehatan dan kebugaran tubuh. Kandungan gizi yang terdapat pada daging buah lengkeng yaitu Sukrosa, glukosa, protein, lemak, vitamin A dan B, asam tartrat dan senyawa fitokimia (Widiastika, 2011).

Produksi lengkeng di Indonesia selama ini masih belum tercatat di BPS dikarenakan buah ini masih dianggap buah yang belum begitu familiar di Indonesia (Rukmana dalam Kusmaya 2010). Jumlah impor buah lengkeng di Indonesia sekitar  $\pm$  20.000 ton per tahun dan terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan Laporan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2015) menunjukkan bahwa impor buah lengkeng pada tahun 2015 sebanyak 72.160 kg. Rendahnya produksi lengkeng di dalam negeri selama ini dikarenakan buah lengkeng hanya di produksi di dataran tinggi, seperti di Jawa Tengah sekitar Ambarawa, Temanggung, Tumpang dan Batu Jawa Timur.

Dengan adanya budidaya lengkeng di dataran rendah saat ini produksi lengkeng dari dalam negeri berpotensi meningkat. Lengkeng introduksi dari luar negeri seperti Itoh, Pingpong dan Diamond River merupakan beberapa jenis kelengkeng yang bisa hidup di dataran rendah. Rasa buah yang manis, daging lebih tebal dan berbiji kecil membuat jenis lengkeng ini disukai di pasaran. Dengan banyaknya keunggulan yang dimiliki oleh lengkeng introduksi ini membuat jenis lengkeng varietas Itoh, Pingpong dan Diamond Rever paling berpotensi untuk dibudidayakan (Kusmaya, 2010).

Ferdinandus (2011) menyatakan bahwa dengan adanya peningkatan jumlah impor buah lengkeng, maka perlu diimbangi dengan persediaan bibit yang unggul dan bermutu. Untuk menghasilkan bibit bermutu dapat dilakukan dengan cara perbanyakan sistem klonal atau perbanyakan secara vegetatif seperti okulasi. Bibit hasil okulasi memiliki

mutu yang lebih baik dari induknya dan juga menghasilkan produktivitas tinggi serta pertumbuhan yang seragam.

Lengkeng Varietas itoh merupakan jenis lengkeng unggulan yang dihasilkan dari penyambungan jenis lengkeng diamond river dengan lengkeng asal Thailand. Tanaman ini mampu beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 1 – 400 mdpl. Kelebihan dari varietas ini adalah, produksi tinggi, daging buah tebal dan manis, lebih tahan terhadap hama dan penyakit, masa panen lebih cepat, dan tajuk rimbun, sehingga varietas ini cocok untuk dibudidayakan di dataran rendah.

Cara perbanyakan tanaman secara vegetatif lebih sering digunakan karena bibit yang bibit yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan sifat tetuanya dan tanaman dapat berbuah lebih cepat dibandingkan dengan bibit yang berasal dari biji. Perbanyakan bibit lengkeng secara vegetatif berhasil dilakukan melalui cara sambung pucuk, sambung susuan, cangkok dan okulasi. Keberhasilan hidup bibit kelengkeng secara susuan lebih tinggi dibandingkan dengan cara perbanyakan vegetatif lainnya. Hal ini karena batang bawah dan batang atas masih hidup menyatu dengan pohon induknya, sehingga mendorong pembentukan bibit lebih cepat (Yulianto dkk., 2008).

Teknik sambung susu tanaman adalah cara perbanyakan dan perbaikan mutu tanaman dengan menggabungkan dahan atau cabang utama sebagai indukan dengan tanaman sejenis yang memiliki akar. Kelemahan dari sambung susu yaitu proses pemulihan luka bekas sayatan akan lebih lama, karena jumlah kambium pada batang lengkeng sangat sedikit.

Pupuk Multi KP memiliki 2 komponen utama, yaitu kalium dan fosfat. Dua unsur hara yang diperlukan oleh tanaman terutama saat memasuki fase generatif dan vegetatif. Memiliki kandungan Kalium (K<sub>2</sub>O) sebesar 32% dan Fosfat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 51%. Beberapa fungsi dari kalium membentuk batang yang lebih kuat, sebagai aktivator bermacam sistem enzim, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit, sedangkan fosfat berfungsi untuk merangsang akar, merangsang pengakaran yang kuat, bahan pembentuk dinding dan inti sel tanaman. Penggunaan Multi KP bertujuan untuk mempercepat pemulihan luka bekas sayatan, mempercepat

munculnya kambium, dan mengurangi tingkat stres pada tanaman.

Kambium memegang peranan penting untuk pertumbuhan diameter batang. Kambium tumbuh ke arah dalam membentuk xylem (kayu), dan tumbuh ke arah luar membentuk floem. Dalam pertumbuhan dan perkembangan terjadi pembelahan sel, pemanjangan sel dan diferensiasi sel. Diameter batang adalah besar ukuran batang secara sekeliling batang, ukuran diameter batang mempengaruhi pertumbuhan dan jumlah kambium di dalamnya.

Diameter batang secara umum dipengaruhi oleh umur tanaman, pada umur 3-6 bulan ukuran diameter batang diantara 0,5-2 cm. Penggunaan diameter batang dalam perbanyak tanaman berpengaruh terhadap keberhasilannya, secara umum pada diameter batang 0,5-2 cm perkembangan batang sangat pesat, atau bisa disebut masa yang paling bagus untuk pertumbuhan batang karena aktivitas kambium yang masih fokus pada pertumbuhan batang. Pada diameter 0,5-2 cm kambium yang terkandung dalam batang tidak banyak, jika dilakukan perbanyak dengan cara sambung maka tingkat pemulihan kambium akan lama dan bisa menyebabkan kegagalan. Untuk mengatasi hal tersebut perlu beberapa faktor eksternal yang berperan dalam ketersediaan kambium pada batang.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Dosis Multi KP dan Diameter Batang terhadap Tingkat Persentase Keberhasilan Sambung Susu Pada Tanaman Lengkeng (*Dimocarpus longan*)”.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Tempat Dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Mata Naga Farm Desa Pulau Birandang kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, Terhitung dari bulan Desember 2020 sampai dengan Januari 2021.

### 2.2. Bahan Dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seedling lengkeng varietas itoh, entres lengkeng varietas itoh, pupuk Multi KP, spanduk, plastik okulasi. Alat-alat

yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau cutter, gunting pangkas, ember, gembor, polybag ukuran 10x10 cm, paku, martil, alat tulis, camera, garu dan jangka sorong.

### 2.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian Dosis Multi KP di tanaman induk (P) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, faktor kedua adalah pemilihan Diameter Batang (D) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 kelompok sehingga diperoleh 36 unit satuan percobaan. Dalam 1 unit percobaan terdiri dari 2 tanaman, keduanya dijadikan sampel secara acak pada masing-masing unit percobaan. Secara keseluruhan jumlah batang sambung susu tanaman lengkeng varietas itoh yang digunakan 72 batang bawah.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Waktu Muncul Tunas (Hari)

Hasil pengamatan terhadap waktu muncul tunas sambung susu tanaman lengkeng setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun perlakuan utama Multi KP dan diameter batang berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas. Rerata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1. menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk Multi KP dan diameter batang berpengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas pada sambung susu tanaman lengkeng. Dimana waktu muncul tunas tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan dosis pupuk Multi KP 6 g/tanaman dan diameter batang 1 cm (P3D2) yaitu 8,00 hari serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan waktu muncul tunas terlama terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pemberian pupuk Multi KP dan diameter batang 0,5 cm (P0D1) yaitu 20,17 hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1D1, P0D3, P1D3 dan P0D2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rata-rata Waktu Muncul Tunas Sambung Susu Tanaman Lengkeng dengan Perlakuan Multi KP dan Diameter Batang (hari)

Multi KP (g/tanaman)	Diameter Batang (cm)			Rata-rata
	0,5 (D1)	1 (D2)	1,5 (D3)	
0 (P0)	20,17 f	18,50 ef	19,67 f	19,44 d
2 (P1)	19,33 f	15,67 d	18,83 ef	17,94 c
4 (P2)	17,00 de	11,67 bc	13,00 c	13,89 b
6 (P3)	10,67 b	8,00 a	10,33 b	9,67 a
Rata-rata	16,79 c	13,46 a	15,46 b	
KK = 5,37	BNJ PD = 2,08	BNJ P = 1,07	BNJ D = 0,84	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbedanya menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Cepatnya waktu muncul tunas pada sambung susu tanaman lengkeng pada perlakuan P3D2 diduga karena pupuk Multi KP yang diberikan mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif sambung pucuk tanaman lengkeng, terutama kebutuhan hara makro yang sangat dibutuhkan tanaman pada awal pertumbuhannya, seperti hara fosfor, sehingga mempercepat waktu munculnya tunas. Damanik dkk. (2011) mengemukakan bahwa unsur fosfor berperan untuk merangsang pertumbuhan akar, khusus untuk akar benih dan tanaman muda, juga sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein, membantu asimilasi dan pernapasan sekaligus mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman.

Umur bertunas sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan akar. Pertumbuhan akar yang cepat maka akan mempercepat umur bertunas. Adapun mekanisme dari pertumbuhan akar yaitu auksin. Auksin akan memperlambat timbulnya senyawa-senyawa dalam dinding sel yang berhubungan dengan pembentukan kalsium pektat, sehingga menyebabkan dinding sel menjadi lebih elastis. Selain itu sambungan yang menggunakan ukuran diameter batang bawah sedang (1cm) memiliki waktu muncul tunas paling cepat karena umur batang bawah yang digunakan sesuai untuk sambung susu dan proses pembelahan sel masih terjadi cukup tinggi sehingga penempelan jaringan, transformasi hara dan air berjalan dengan optimal sedangkan diameter batang bawah kecil masih terlalu muda sehingga proses pertautan sebaiknya dibantu dengan penambahan hormon.

Ukuran diameter batang bawah yang berbeda menunjukkan jumlah kambium yang dihasilkan oleh batang bawah. Hal ini sesuai dengan pendapat Bucci dkk. (2020)

menyatakan bahwa keberhasilan teknik penyambungan dipengaruhi oleh diameter dan umur batang bawah karena menunjukkan jumlah kambium. Ukuran diameter batang bawah juga menunjukkan umur dari batang bawah, besaran diameter batang bawah berbanding lurus dengan umur tua batang bawah. Hal ini sesuai dengan pendapat Li dkk. (2019) yang menyatakan bahwa batang bawah yang terlalu tua maupun muda akan menjadi faktor keberhasilan sambungan.

### 3.2. Waktu Pemulihan Kambium (Hari)

Hasil pengamatan terhadap waktu pemulihan kambium sambung susu tanaman lengkeng setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan Multi KP dan diameter batang. Tetapi pengaruh utama perlakuan Multi KP dan diameter batang berpengaruh nyata terhadap waktu pemulihan kambium. Rata-rata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa secara utama pemberian pupuk Multi KP berpengaruh nyata terhadap waktu pemulihan kambium pada sambung susu tanaman lengkeng. Dimana waktu pemulihan kambium tercepat terdapat pada pemberian pupuk Multi KP dengan dosis 6 g/tanaman (P3) yaitu 22,83 hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dengan dosis Multi KP 4 g/tanaman yaitu 23,78 hari namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dengan pemberian Multi KP 4 g/tanaman sudah optimal dalam memenuhi unsur hara tanaman lengkeng dalam melakukan pembelahan sel sehingga kambium dapat pulih dengan cepat.

Tabel 2. Rata-rata Waktu Pemulihan Kambium Sambung Susu Tanaman Lengkeng dengan Perlakuan Multi KP dan Diameter Batang (hari)

Multi KP (g/tanaman)	Diameter Batang (cm)			Rata-rata
	0,5 (D1)	1 (D2)	1,5 (D3)	
0 (P0)	29,50	23,67	26,83	26,67 c
2 (P1)	25,50	23,17	25,00	24,56 b
4 (P2)	25,17	22,50	23,67	23,78 ab
6 (P3)	24,17	21,00	23,33	22,83 a
Rata-rata	26,08 b	22,58 a	24,71 b	
KK = 6,26		BNJ P = 2,00	BNJ D = 1,57	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbedanya menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Kelebihan dari pupuk Multi KP yaitu cepat larut secara sempurna dalam air, dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, lebih cepat dan mudah diserap oleh tanaman, mengurangi gugur bunga dan buah, memperlancar proses fotosintesis, pengangkutan zat gula dan pati pada tanaman, mencegah pertumbuhan vegetatif yang berlebihan, merangsang pembentukan bunga dan memperbaiki kualitas buah, dan tidak menimbulkan fitotoksis atau nekrosis pada tanaman.

Kalium Fosfat merupakan salah satu pupuk anorganik yang mengandung makronutrien kalium (K) dan fosfor (P). Unsur kalium berfungsi untuk memperkuat jaringan tubuh tanaman, meningkatkan protein tanaman, dan meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Kekurangan unsur ini akan menyebabkan terhambatnya fotosintesis, pertumbuhannya lambat, permukaan bawah daun menguning, dan rontoknya bakal bunga dan buah (Gunadi, 2013).

Data pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa secara utama diameter batang berpengaruh nyata terhadap waktu pemulihan kambium pada sambung susu tanaman lengkung. Dimana waktu pemulihan kambium tercepat terdapat pada diameter batang 1 cm (D2) yaitu 22,58 hari serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga terjadi karena pada batang bawah dengan ukuran 1 cm, memiliki cadangan makanan dan hormon dalam kondisi yang seimbang dan mencukupi untuk kebutuhan multiplikasi jaringan yang berpengaruh langsung terhadap pembentukan tautan sehingga kambium lebih cepat pulih.

Bucci dkk. (2020) menyatakan bahwa keberhasilan sambungan dipengaruhi oleh diameter dan umur batang bawah karena menunjukkan jumlah kambium. Ukuran

diameter batang bawah juga menunjukkan umur dari batang bawah, besaran diameter batang bawah berbanding lurus dengan umur tua batang bawah. Hal ini sesuai dengan pendapat Li dkk. (2019) yang menyatakan bahwa batang bawah yang terlalu tua maupun muda akan menjadi faktor keberhasilan sambungan.

Secara sederhana pertautan sempurna dimulai dari penyiapan batang atas yang segar dan muda sehingga jaringannya masih bersifat meristematik. Batang atas dipotong pada ukuran tertentu agar cocok dengan batang bawah sehingga bagian kambium dari keduanya berada dalam jarak yang dekat. Pemotongan batang bawah dan batang atas harus dilakukan dengan baik karena pemotongan yang buruk akan menyebabkan banyak sel-sel yang rusak. Lapisan luar dari sel-sel kambium baik pada batang bawah maupun batang atas memproduksi sel-sel parenkim yang akan bertaut. Sel-sel ini disebut jaringan kalus. Diameter batang bawah dan batang atas harus dalam ukuran yang sama sehingga posisi kambiumnya akan saling berdekatan dan kalus cepat untuk menyatu. Posisi kambium yang berjauhan menyebabkan kalus lambat untuk bertemu dan dapat menyebabkan kematian batang atas (Paramita dan Toekidjo, 2012).

### 3.3. Panjang Tunas Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan terhadap panjang tunas terpanjang sambung susu tanaman lengkung setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun perlakuan utama Multi KP dan diameter batang berpengaruh nyata terhadap panjang tunas terpanjang. Rata-rata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk Multi KP dan diameter batang berpengaruh nyata terhadap panjang tunas terpanjang pada sambung susu tanaman lengkeng. Dimana panjang tunas terpanjang terdapat pada kombinasi perlakuan dosis pupuk Multi KP 6 g/tanaman dan diameter batang 1 cm (P3D2) yaitu 7,43 cm tidak berbeda nyata dengan

kombinasi perlakuan P3D3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan panjang tunas terpendek terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pemberian pupuk Multi KP dan diameter batang 0,5 cm (P0D1) yaitu 2,42 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0D3, P1D1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tunas Terpanjang Sambung Susu Tanaman Lengkeng dengan Perlakuan Multi KP dan Diameter Batang (cm)

Multi KP (g/tanaman)	Diameter Batang (cm)			Rata-rata
	0,5 (D1)	1 (D2)	1,5 (D3)	
0 (P0)	2,42 g	4,25 de	2,50 g	3,06 d
2 (P1)	3,22 fg	5,13 c	3,65 ef	4,00 c
4 (P2)	4,95 cd	5,63 c	5,35 c	5,31 b
6 (P3)	6,48 b	7,43 a	6,68 ab	6,87 a
Rata-rata	4,27 b	5,61 a	4,55 b	
KK = 6,67	BNJ PD = 0,82	BNJ P = 0,42	BNJ D = 0,33	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbedanyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Panjangnya tunas terpanjang pada perlakuan P3D2 yaitu 7,43 cm, hal ini diduga karena pemberian pupuk Multi KP 6 g/tanaman dan diameter batang mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif sambung susu tanaman lengkeng terutama dengan pemberian Multi KP dapat memenuhi unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman pada masa awal pertumbuhan seperti unsur hara fosfor, sehingga menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik. Damanik dkk. (2011) mengemukakan bahwa unsur fosfor berperan untuk merangsang pertumbuhan akar, khusus untuk akar benih dan tanaman muda, juga sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein, membantu asimilasi dan pernapasan sekaligus mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman.

Selain itu ukuran diameter batang bawah 1 cm (D2) menghasilkan panjang tunas terpanjang terbaik dibandingkan diameter batang bawah 0,5 cm (D1) dan 1,5 cm (D3) hal ini diduga batang bawah dengan ukuran 1 cm lebih optimal dalam menyalurkan serapan hara dari akar untuk ditransferkan ke daun sehingga proses fotosintesis terjadi dengan baik, selanjutnya juga mampu mentransfer balik ke seluruh bagian batang bawah. Perbedaan kecepatan pertumbuhan terutama panjang tunas salah satu indikator proses penyambungan berjalan dengan baik. selanjutnya sifat genetik dari tumbuhan juga

berpengaruh terhadap kemampuan untuk menghasilkan parenkim yang penting dalam proses penyambungan. Ukuran diameter batang bawah yang kecil (0,5 cm) memiliki jumlah meristem yang masih terbatas dan umur batang bawah yang masih cukup muda sehingga laju pertumbuhan panjang tunas tidak terjadi secara signifikan

Selain itu, tidak terjadi peningkatan panjang tunas secara signifikan disebabkan oleh ketersediaan cadangan makanan pada batang bawah sebagai sumber energi pembentukan dan pertumbuhan tunas yang terbatas karena ukuran diameter batang bawah kecil. Ukuran diameter batang bawah menunjukkan umur batang bawah, semakin besar ukuran diameter batang bawah maka semakin tua umur batang bawah tersebut. Penggunaan ukuran diameter batang bawah besar (1,5 cm) menghambat keberhasilan sambungan dan pertumbuhan tunas karena batang bawah dengan umur tua memiliki kekerasan kambium yang tinggi sehingga proses pertautan dan proses pengantaran hara ke entres akan terhambat.

### 3.4. Persentase Keberhasilan Penyambungan Susu (%)

Hasil pengamatan terhadap persentase keberhasilan sambung susu tanaman lengkeng setelah dilakukan analisis ragam

memperlihatkan bahwa secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase keberhasilan penyambungan susu. Tetapi pengaruh utama perlakuan Multi KP dan diameter batang berpengaruh nyata terhadap persentase keberhasilan penyambungan susu. Rata-rata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara utama pemberian pupuk Multi KP berpengaruh nyata terhadap persentase keberhasilan sambung susu tanaman lengkung.

Dimana persentase keberhasilan sambung susu tertinggi terdapat pada pemberian pupuk Multi KP dengan dosis 6 g/tanaman (P3) yaitu 94,44% tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dengan dosis 4 g/tanaman namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pemberian Multi KP pada dosis 4 g/tanaman telah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dalam masa pertumbuhan sehingga dapat meningkatkan persentase keberhasilan sambung susu pada tanaman lengkung.

Tabel 4. Rata-rata Persentase Keberhasilan Sambung Susu Tanaman Lengkung dengan Perlakuan Multi KP dan Diameter Batang (%)

Multi KP (g/tanaman)	Diameter Batang (cm)			Rata-rata
	0,5 (D1)	1 (D2)	1,5 (D3)	
0 (P0)	50,00	83,33	50,00	61,11 b
2 (P1)	66,67	100,00	100,00	88,89 b
4 (P2)	83,33	100,00	100,00	94,44 a
6 (P3)	83,33	100,00	100,00	94,44 a
Rata-rata	70,83 c	95,83 a	87,50 b	
	KK = 19,67	BNJ P = 21,83	BNJ D = 17,13	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbedanya menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Kalium fosfat merupakan salah satu pupuk anorganik yang mengandung makronutrien kalium (K) dan fosfor (P). Unsur kalium berfungsi untuk memperkuat jaringan tubuh tanaman, meningkatkan protein tanaman, dan meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Kekurangan unsur ini akan menyebabkan terhambatnya fotosintesis, pertumbuhannya lambat, permukaan bawah daun menguning, dan rontoknya bakal bunga dan buah (Gunadi, 2013).

Data pada Tabel 5. Menunjukkan bahwa secara utama diameter batang berpengaruh nyata terhadap persentase keberhasilan sambung susu tanaman lengkung. Dimana waktu pemulihan kambium tercepat terdapat pada diameter batang 1 cm (D2) yaitu 95,83% serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena ukuran diameter batang bawah berbanding lurus dengan umur batang bawah, penggunaan batang bawah dengan umur yang terlalu muda atau yang semakin tua maka akan menurunkan tingkat keberhasilan sambung susu.

Keberhasilan sambungan dan jumlah daun yang dihasilkan dipengaruhi oleh pemilihan batang bawah, seperti kondisi kesehatan batang bawah dan umur batang

bawah. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Handayani dkk. (2013) bahwa penggunaan batang bawah dengan umur berbeda akan mempengaruhi hasil sambung pucuk pada tanaman manggis. Pemilihan batang bawah sangat penting karena mempengaruhi keberhasilan sambungan, semakin tua umur batang bawah maka tingkat kekerasan kambium juga meningkat sehingga proses pertautan sambungan akan menurun. Bibit yang mati mengindikasikan bahwa bibit tersebut mengalami kegagalan penyambungan. Hal ini dikarenakan luka batang atas dan batang bawah tidak menyatu sehingga tidak terbentuk ikatan xilem dan floem sehingga unsur hara dan air dari dalam tanah tidak dapat dialirkan ke batang atas dan sebaliknya hasil fotosintesis yang dihasilkan daun batang atas tidak dapat tersalurkan ke organ batang bawah.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Secara interaksi dosis Multi KP dan diameter batang berpengaruh nyata terhadap parameter waktu muncul tunas dan

panjang tunas terpanjang sambung susu tanaman lengkek. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis pupuk Multi KP 6 g/tanaman dan diameter batang 1 cm (P3D2).

2. Secara utama pemberian dosis Multi KP berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis Multi KP 6 g/tanaman (P3).
3. Secara utama diameter batang berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada diameter batang bawah 1 cm (D2).

#### 4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan disarankan untuk peneliti selanjutnya dengan meningkatkan pemberian dosis Multi KP dan dengan menggunakan diameter batang bawah 1 cm dalam melakukan sambung susu serta diharapkan dapat menggunakan waktu yang lebih lama dalam melakukan penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bucci, R., F. Vaghi, E. Erba, A. Romanelli, M.L. Gelmi, dan F. Clerici. 2020. Peptide grafting strategies before and after electrospinning of nanofibers. *Acta Biomaterialia*. 122 (1): 82–100.
- Damanik, M.M.B., E.H. Bachtiar, Fauzi, Sarifuddin, dan H. Hamidah. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan.
- Ferdinandus, R. 2011. *Okulasi Tanaman Durian "Durio zibethinus Murr" dengan Asal Tunas Batang dan Cara Pemotongan Batang Bawah*. Skripsi. Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Gunadi, N. 2013. Pengaruh Sumber dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang. Puslitbang Horti. Balitbang Deptan (Lembang). *Prosiding*. 1:134-150.
- Handayani, R.S., R. Poerwanto, A. Purwito, dan M. Ermayanti. 2013. Pengaruh batang bawah dan jenis tunas pada mikrografting manggis (*Garcinia mangostana*) secara in vitro. *J. Agron. Indonesia*. 41(1) : 47–53
- Kusmaya, A. 2010. *Analisis Kelayakan Pengusahaan Lengkek Diamond River*. Skripsi. Departemen Agribisnis. Bogor.
- Li, Y., W. Sun, F. Liu, J. Cheng, X. Zhang, H. Zhang, Y. Zhao. 2019. Methods for grafting *Arabidopsis thaliana* and *Eutrema salsugineum*. *Plant Methods*, 15(1): 1–9.
- Paramita, P., dan S.P. Toekidjo. 2012. Kesesuaian Sambungan Mini Tiga Kultivar Durian (*Durio zibethinus L. ex Murray*) dengan Batang Bawah Berbagai Umur. *Vegetalika*, 1(2), 47-53.
- Widiastika, W. 2011. *Perbanyak Tanaman Kelengkeng (Dimocarpus longan) dengan Teknik Okulasi*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Yulianto., J. Susilo, dan D. Juanda. 2008. Keefektifan Teknik Perangsangan Pembungaan pada Kelengkeng. *J. Hort.* 18(2):148-154.