

## **PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO HASIL GRAFTING PADA BERBAGAI JUMLAH RUAS DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH**

*Growth of Cocoa Seedlings Resulting from Grafting on Various Number of Segments and Soaking Time in Red Onion Extract*

Fathur Ramadhan<sup>(1\*)</sup>, Herman Nursaman<sup>(1)</sup>, Rikhzan Ainun Nur<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Makassar  
faturramadan56@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan bibit kakao hasil *grafting* pada berbagai jumlah ruas dan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah. Dilaksanakan pada juli hingga oktober 2023. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial 2 faktor yang disusun berdasarkan rancangan acak kelompok, Faktor pertama adalah berbagai jumlah ruas yang terdiri atas 3 taraf yaitu : 2, 3 dan 4 ruas. Faktor kedua adalah lama perendaman ekstrak bawang merah yang terdiri atas 3 taraf yaitu : kontrol, 30 dan 60 menit perendaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang entres 4 ruas memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap persentase keberhasilan (97,78), penambahan tinggi tanaman (8,51), jumlah daun (9,32), diameter tunas (4,49), volume akar (4,08). Lama perendaman ekstrak bawang merah 60 menit memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap persentase keberhasilan (97,78), penambahan tinggi tanaman (8,61), jumlah daun (8,84), diameter tunas (4,18) dan volume akar (4,12). Tidak terdapat interaksi antara jumlah ruas dengan ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan bibit kakao hasil *grafting*.

Kata kunci : Grafting, Ekstrak bawang merah, Kakao

### **ABSTRACT**

This research aimed to determine the growth of grafted cocoa seedlings with various number of segments and soaking time in shallot extract. Conducted from July to October 2023. This research was carried out in the form of a 2-factor factorial experiment which was arranged based on a randomized block design. The first factor was various numbers of segments consisting of 3 levels, namely: 2, 3 and 4 segments. The second factor was the duration of soaking the shallot extract which consists of 3 levels, namely control, 30 and 60 minutes of soaking. The results of the study showed that a scion length of 4 segments had a better influence on the percentage of success (97.78), increase in plant height (8.51), number of leaves (9.32), shoot diameter (4.49), root volume (4.08). The soaking time for shallot extract of 60 minutes had a better effect on the percentage of success (97.78), increase in plant height (8.61), number of leaves (8.84), shoot diameter (4.18) and root volume (4.12). There was no interaction between the number of segments and shallot extract on the growth of grafted cocoa seedlings.

*Keywords: Grafting, Red onion extract, Cocoa*

### **PENDAHULUAN**

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas unggulan

perkebunan yang banyak di manfaatkan yang berasal dari Amerika Selatan. Indonesia merupakan negara produsen terbesar ketiga

sebagai negara penghasil kakao dunia setelah Ghana dan Pantai Gading. Menurut Badan Pusat Statistik (2022) menyatakan bahwa Indonesia mempunyai luas areal pertanaman pada tahun 2021 sebesar 1,46 juta hektar yang mempunyai produksi kurang lebih 688 ribu ton dan terjadi penurunan setiap tahunnya.

Produksi kakao di wilayah Indonesia pada beberapa tahun terakhir cenderung terjadi penurunan, seperti data yang disajikan oleh Dirjen Perkebunan (2022) pada tahun 2018 produksi biji kakao yang dihasilkan yaitu 767.280 ribu ton kemudian turun menjadi 734.796 ribu ton pada tahun 2019, kemudian pada tahun 2020 menjadi 720,661 atau tetap terjadi penurunan.

Provinsi Sulawesi selatan merupakan salah satu daerah sentra penghasil kakao di Indonesia yang memberikan kontribusi yang sangat besar yang berada pada posisi ke 2 Nasional. Luas areal pertanaman di provinsi Sulawesi selatan pada tahun 2020 yang terdiri dari perkebunan rakyat yaitu sekitar 195.049 Ha kemudian produksi kakao di setiap kabupaten di Sulawesi selatan yaitu mencapai 86,10% yang dimana kabupaten yang memiliki potensi cukup besar ada dua di atas 10% yaitu kabupaten Luwu (20,91%) dan Luwu Utara (24,79%) dan dibawah 10% untuk 6 kabupaten lainnya (Dirjen Perkebunan, 2022).

Kebutuhan bibit yang semakin lama semakin meningkat permintaannya karena petani kakao khususnya di daerah Kab. Soppeng lebih memilih bibit dari pembibitan dibanding dengan melakukan peremajaan tanaman yang sudah tua untuk memenuhi hal tersebut, perlu dilakukan inovasi pada pembibitan agar suplai bibit terpenuhi terus-menerus salah satunya yaitu proses sambung pucuk (*Grafting*). Untuk batang bawah, klon yang direkomendasikan untuk digunakan yaitu sistem perakaran kuat, tidak mudah patah dan tahan terhadap hama dan penyakit seperti klon ICCRI O6 dan

untuk batang atas (entris) yang direkomendasikan untuk digunakan yaitu klon MCC 02 (M45) dengan karakteristik bentuk buahnya oval lalu tahan terhadap penggerek buah kakao dan penyakit seperti busuk buah dan memiliki produktivitas yang tinggi kemudian buah yang dihasilkan cenderung berat yaitu 3,672 dan 3,132 ton/ha (Ramadhani, 2022).

Hasil sambung pucuk yang berkualitas dan pertumbuhannya bagus tentu perlu diberikan perlakuan untuk mempercepat pertumbuhan entris yaitu salah satunya dengan pemberian ZPT. Zat pengatur tumbuh yang sering diberikan dalam memacu pertumbuhan adalah auksin, namun harga relatif tinggi jika menggunakan yang sintetis dan hanya tersedia di toko tani tertentu. Zat pengatur tumbuh yang mudah didapatkan bisa berupa ZPT alami, ZPT dengan komponen alami yang terkandung didalamnya biasa disebut fitohormon atau hormon tumbuhan. Fitohormon memiliki kandungan senyawa organik yang ada pada tanaman yang dapat menyusun, mempercepat, menghambat dan dapat merubah proses morfologi sampai fisiologi tanaman. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dan digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Kandungan hormon pertumbuhan seperti auksin dan gibberellin terdapat pada tanaman bawang merah yang dapat mempercepat dan memacu pertumbuhan (Marfirani, 2014).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di pembibitan petani Kelurahan Labessi, Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng, berlangsung dari juli hingga oktober 2023.

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan adalah pisau cutter, gunting pangkas, baskom, blender, penyaring, jangka sorong, gelas ukur, mistar, alat tulis dan kamera untuk dokumentasi.

Bahan yang digunakan adalah bibit/batang bawah kakao, entris dari klon MCC 02(M45), plastik transparan, ekstrak bawang merah dan air.

#### **Metode Percobaan**

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan faktorial dua faktor yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK), Faktor pertama adalah jumlah ruas entris (r) yang terdiri atas tiga taraf yaitu : r1 = 2 ruas, r2 = 3 ruas, r3 = 4 ruas. Faktor kedua adalah lama perendaman ekstrak bawang merah (e) yang terdiri atas tiga taraf yaitu: e0 = Tanpa perlakuan (kontrol), e1 = 30 menit, e2 = 60 menit.

#### **Pelaksanaan Penelitian**

##### **a. Persiapan lokasi penelitian**

Persiapan awal lokasi penelitian dilakukan berupa penempatan unit percobaan di lahan dengan kondisi rata, dekat dengan air dan jauh dari lokasi ternak. Kemudian bentangkan plastik uv dan paranet 75%, ketika paranet tidak ada bisa menggunakan daun kelapa untuk mengatur tingkat cahaya yang masuk dengan pengaturan secara manual. Intensitas cahaya yang masuk sebaiknya sekitar 25 % sesuai kebutuhan bibit pada pembibitan seperti umumnya. Paranet atau daun kelapa berfungsi sebagai naungan untuk tanaman agar intensitas cahaya matahari yang diterima tanaman tidak terlalu tinggi dan sesuai yang dibutuhkan.

##### **b. Persiapan Bibit Bawah**

Batang bawah atau rootstock adalah bibit tanaman kakao yang berfungsi sebagai batang bagian bawah yang kemudian akan dipotong dan masih memiliki sistem perakaran yang kuat dan kokoh agar dapat menopang bibit yang akan dibudidayakan. Untuk batang bawah, klon yang direkomendasikan untuk digunakan yaitu ICCRI 06. Ciri-ciri batang bawah yang baik yaitu: batang bawah yang dipakai berumur sekitar 3 bulan yang ditanam dalam polybag, memiliki jumlah daun lebih dari 4 helai, tanaman dalam kondisi sehat, sistem perakaran baik dan tahan terhadap hama dan penyakit. Menurut Reskiana (2016) yaitu setelah berumur 3 bulan bibit kakao telah memiliki 18-24 helai daun, diameter batang sekitar 8 mm, tinggi bibit 50-60 cm, kemudian

bibit ini sudah siap ditanam di lahan atau bisa dilakukan penyambungan (*Grafting*).

##### **c. Persiapan Batang Atas**

Pohon induk yang dijadikan sebagai sumber entris (batang atas) yaitu sudah produktif atau berbuah banyak mulai umur 3-5 tahun, berasal dari klon unggul seperti klon MCC 02(M45) dan klon yang telah direkomendasikan oleh pemerintah, tahan dari hama dan penyakit, entris diambil dari cabang kipas atau plagiotrof dan berwarna hijau kecoklatan. Pucuk yang digunakan sebagai batang atas adalah pucuk pada stadium istirahat dan pelaksanaan penyambungan sebaiknya dilakukan pada pagi dan sore hari.

##### **d. Persiapan Ekstrak Bawang Merah**

Menurut anggareni (2017) Pembuatan larutan ekstrak bawang merah dilakukan dengan cara yaitu bawang merah sebanyak 500 gr di kupas dan dicuci terlebih dahulu lalu diamkan hingga kering, kemudian dimasukkan ke dalam blender dan haluskan, setelah itu ditambahkan air sebanyak 500 ml, setelah menunggu beberapa menit proses penghalusan selesai, diamkan selama 24 jam dan beberapa kali diaduk, selanjutnya dituang ke dalam baskom yang telah dilapisi kain kasa atau bisa menggunakan saringan lalu diperas sehingga diperoleh larutan stok ekstrak bawang merah. Untuk dosisnya saya menggunakan 300 ml ekstrak bawang merah, hal ini sesuai dengan penelitian Pradita (2021) yaitu perlakuan ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jahe merah pada perlakuan 30% (300 ml). Untuk pengaplikasiannya yaitu dengan cara mengencerkan larutan stok bawang merah 300 ml + 1000 ml air, lalu langkah selanjutnya dilakukan perendaman entris

##### **e. Perendaman Entris dan Pelaksanaan Penyambungan**

Perendaman entris dilakukan dengan cara mencampurkan larutan stok ekstrak bawang merah 300 ml ke dalam 1 liter air dan memasukkan entris tersebut. Perendaman ini dilakukan dengan lama perendaman yang berbeda-beda (sesuai perlakuan). Aplikasi perlakuan dilakukan sebelum proses penyambungan. Untuk penyambungan (

grafting) langkah awalnya yaitu memotong batang bawah dengan menyisahkan 4 helai daun, belah batang bawah perlahan-lahan sepanjang 2-3 cm, kemudian iris entris berbentuk tombak (V) panjang yang sama 2-3 cm, lalu Potong entris sepanjang 10 cm, memiliki minimal 2 mata tunas, masukkan entris kedalam belahan batang bawah, hindari menyentuh irisan agar tidak mempengaruhi keberhasilan sambungan, balut sambungan dengan menggunakan plastik transparan, sungkup dengan plastik transparan. Sambungan akan tumbuh 3-5 minggu kemudian. Adapun waktu penyambungan dilaksanakan pada pagi dan sore hari.

### Parameter Pengamatan

#### a. Persentase keberhasilan

Keberhasilan sambungan diamati dengan cara menghitung jumlah sambungan yang hidup, diamati 2 bulan setelah penyambungan, dengan rumus Persentase sambungan jadi =  $\frac{\text{Sambungan berhasil}}{\text{Jumlah sambungan}} \times 100\%$ .

#### b. Pertambahan Tinggi Tanaman

Dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang sampai ujung titik tumbuh tanaman dengan menggunakan alat ukur berupa penggaris.

#### c. Jumlah Daun

Diamati dengan cara menghitung semua daun yang telah membuka sempurna diamati pada akhir percobaan.

#### d. Diameter Tunas

Dilakukan pada pangkal tunas kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong.

#### e. Volume Akar

Pengamatan volume akar dilakukan pada akhir pengamatan, diukur dengan cara mencuci akar hingga bersih kemudian akar dipotong pada pangkalnya lalu dimasukkan kedalam gelas ukur dan mengamati selisih volume air saat dimasukkan akar dengan volume air awal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil

#### Persentase Keberhasilan

Hasil pengamatan persentase keberhasilan disajikan pada tabel lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas berpengaruh sangat nyata, lama

perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata, interaksi antara jumlah ruas dengan ekstrak bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap persentase keberhasilan tanaman kakao.

Tabel 1. Rata-rata persentase keberhasilan (%) kakao pada berbagai jumlah ruas dan lama perendaman ekstrak bawang merah.

Jumlah ruas (r)	Lama perendaman (e) menit			Rata-rata	BNJ 0,05
	0	30	60		
1	60,00	93,33	93,33	82,22b	
2	86,67	93,33	100,00	93,33a	15,28
3	93,33	100,00	100,00	97,78a	
Rata-rata	80,00b	95,56a	97,78a		
BNJ 0,05	15,28				

Ket: Nilai rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama (a, b, dan c) pada baris atau kolom berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ  $\alpha$  0,05.

Hasil uji beda nyata jujur  $\alpha$  0,05 Terhadap rata-rata persentase keberhasilan pada tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jumlah ruas (r3) memberikan presentasi keberhasilan kakao tertinggi yaitu ( 97,78 %) berbeda tidak nyata dengan perlakuan berbagai jumlah ruas (r2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan berbagai jumlah ruas (r1). Kemudian pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 60 menit (e2) memberikan persentase keberhasilan kakao tertinggi yaitu (97,78 %), berbeda tidak nyata dengan pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 30 menit (e1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa perendaman (e0).

#### Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan pertambahan tinggi tanaman disajikan pada tabel lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jumlah ruas berpengaruh sangat nyata, lama perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata, interaksi antara jumlah ruas dengan ekstrak bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman kakao.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (cm) kakao pada berbagai jumlah ruas

dan lama perendaman ekstrak bawang merah.

Jumlah ruas (r)	Lama perendaman (e) menit			Rata-rata	BNJ 0,05
	0	30	60		
1	6,50	6,84	7,60	6,98b	
2	8,00	7,57	8,81	8,12a	1,29
3	7,47	8,64	9,43	8,51a	
Rata-rata	7,32b	7,68a	8,61a		
BNJ 0,05	1,29				

Ket : Nilai rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama (a, b, dan c) pada baris atau kolom berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ  $\alpha$  0,05.

Hasil uji beda nyata jujur  $\alpha$  0,05 terhadap rata-rata pertambahan tinggi tanaman pada tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jumlah ruas (r3) memberikan pertambahan tinggi tanaman kakao terbesar yaitu ( 8,51 cm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan berbagai jumlah ruas (r2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan berbagai jumlah ruas (r1). Kemudian pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 60 menit (e2) memberikan pertambahan tinggi tanaman kakao terbesar yaitu (8,61 cm), berbeda tidak nyata dengan pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 30 menit (e1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa perendaman (e0).

#### Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman disajikan pada tabel lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jumlah ruas berpengaruh sangat nyata, lama perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata, interaksi antara jumlah ruas dengan ekstrak bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman kakao.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun (helai) kakao pada berbagai jumlah ruas dan lama perendaman ekstrak bawang merah.

Jumlah ruas (r)	Lama perendaman (e) menit			Rata-rata	BNJ 0,05
	0	30	60		
1	6,43	7,60	7,03	7,02b	
2	6,70	6,63	8,17	7,17b	1,84
3	7,20	9,43	11,33	9,32a	
Rata-rata	6,78b	7,89a	8,84a		

BNJ 0,05 1,84

Ket : Nilai rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama (a, b, dan c) pada baris atau kolom berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ  $\alpha$  0,05.

Hasil uji beda nyata jujur  $\alpha$  0,05 terhadap rata-rata jumlah daun pada tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jumlah ruas (r3) memberikan jumlah daun tanaman kakao tertinggi yaitu (9,32 helai) berbeda nyata dengan perlakuan berbagai jumlah ruas (r1) dan perlakuan berbagai jumlah ruas (r2). Kemudian pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 60 menit (e2) memberikan jumlah daun tanaman kakao tertinggi yaitu (8,84 helai), berbeda tidak nyata dengan pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 30 menit (e1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa perendaman (e0).

#### Diameter Tunas

Hasil pengamatan diameter tunas disajikan pada tabel lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jumlah ruas berpengaruh sangat nyata, lama perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh nyata, interaksi antara jumlah ruas dengan ekstrak bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tunas tanaman kakao.

Tabel 4. Rata-rata diameter tunas (mm) kakao pada berbagai jumlah ruas dan lama perendaman ekstrak bawang merah.

Jumlah ruas (r)	Lama perendaman (e) menit			Rata-rata	BNJ 0,05
	0	30	60		
1	3,03	4,20	3,85	3,70b	
2	3,46	3,73	4,00	3,73b	0,45
3	4,37	4,40	4,70	4,49a	
Rata-rata	3,62b	4,11a	4,18a		
BNJ 0,05	0,45				

Ket : Nilai rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama (a, b, dan c) pada baris atau kolom berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ  $\alpha$  0,05.

Hasil uji beda nyata jujur  $\alpha$  0,05 terhadap rata-rata diameter tunas pada tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan berbagai

jumlah ruas (r3) memberikan diameter tunas kakao tertinggi yaitu (4,49 mm) berbeda nyata dengan perlakuan berbagai jumlah ruas (r2) dan perlakuan berbagai jumlah ruas (r1). Kemudian pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 60 menit (e2) memberikan diameter tunas tanaman kakao tertinggi yaitu (4,18 mm), berbeda tidak nyata dengan pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 30 menit (e1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa perendaman (e0).

#### Volume Akar

Hasil pengamatan volume akar disajikan pada tabel lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas berpengaruh sangat nyata, lama perendaman ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata, interaksi antara jumlah ruas dengan ekstrak bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar tanaman kakao.

Tabel 5. Rata-rata volume akar (ml) kakao pada berbagai jumlah ruas dan lama perendaman ekstrak bawang merah.

Jumlah ruas (r)	Lama perendaman (e) menit			Rata-rata	BNJ 0,05
	0	30	60		
1	2,47	3,40	3,17	3,01 b	1,06
2	3,00	3,57	4,10	3,56a	
3	3,33	3,80	5,10	4,08a	
Rata-rata	2,93 b	3,59 a	4,12 a		
BNJ 0,05	1,06				

Ket : Nilai rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama (a, b, dan c) pada baris atau kolom berarti berbeda tidak nyata pada uji BNJ  $\alpha$  0,05.

Hasil uji beda nyata jujur  $\alpha$  0,05 terhadap volume akar pada tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jumlah ruas (r3) memberikan volume akar kakao tertinggi yaitu ( 4,08 ml) berbeda tidak nyata dengan perlakuan berbagai jumlah ruas (r2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan berbagai jumlah ruas (r1). Kemudian pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah 60 menit (e2) memberikan volume akar tanaman kakao tertinggi yaitu (4,12 ml), berbeda tidak nyata dengan pengaruh lama perendaman ekstrak

bawang merah 30 menit (e1), tetapi berbeda nyata dengan tanpa perendaman (e0).

#### b. Pembahasan

Hasil percobaan yang diperoleh menunjukkan bahwa berbagai jumlah ruas (r3) terhadap pertumbuhan bibit kakao hasil grafting memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan dan dosis lainnya. Hal tersebut dapat kita lihat dari pertumbuhan tanaman melalui parameter presentasi keberhasilan, penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan volume akar. Jenis entris yang digunakan sebaiknya berasal dari cabang muda yang ditandai dengan teksturnya yang lunak, sel yang terletak pada kulit yang lebih muda akan lebih cepat tumbuh tunas dibandingkan dengan sel-sel yang terletak pada kulit tua, selanjutnya tunas yang berasal dari kulit tua memiliki sifat dorman yang lebih kuat sehingga makin banyak yang dibutuhkan energi untuk menumbuhkan mata tunas tersebut (Muningsih *et al* 2018). Hasil percobaan yang diperoleh menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman jika dilihat dari visualnya lebih optimal, karena cadangan makanan yang ada dalam entris lebih panjang dan lebih tersedia, sehingga entris dapat menumbuhkan tunasnya dengan baik. Menurut Tambing *et al* (2008) panjang entris berkaitan dengan kecukupan cadangan energi dan makanan untuk pemulihan sel-sel yang terluka akibat penyayatan setelah grafting, makin panjang entris yang digunakan diharapkan makin banyak pula cadangan makanannya dibanding dengan yang pendek. Hal ini sejalan dengan penelitian Ferry *et al* (2011) terhadap jambu mete menunjukkan bahwa entris dengan panjang 20 cm keberhasilan sambung pucuknya lebih tinggi dan berbeda nyata dibanding dengan panjang entris 10 dan 15 cm, keberhasilan presentasi grafting disebabkan dengan ditandainya entris telah berkayu dan diameter yang memenuhi syarat dan disebabkan juga entris yang lebih panjang banyak cadangan makanan dibandingkan setek yang lebih pendek. Hal tersebut memperlihatkan bahwa dengan menggunakan entris yang lebih panjang proses pertautan antara batang bawah dengan atas berlangsung baik dikarenakan tersedianya

cadangan makanan dan hormon dibandingkan dengan yang pendek.

Hasil percobaan yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah 60 menit (e2) terhadap pertumbuhan bibit kakao hasil grafting memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan dan dosis lainnya. Hal tersebut sesuai dengan hasil percobaan Sigit *et al* (2018) yaitu rata-rata nilai tertinggi terdapat pada perlakuan dengan perendaman 1 jam (w1) karena merupakan waktu optimal agar auksin eksogen dapat diserap dengan baik oleh bud chip, sehingga hormon auksin yang berada didalam ekstrak bawang merah juga bekerja dengan baik. Hal tersebut dapat kita lihat dari pertumbuhan tanaman melalui parameter presentasi keberhasilan, penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan volume akar. Hal itu dapat disebabkan oleh kandungan yang ada didalam ekstrak bawang merah berupa auksin dan gibberelin yang dapat merangsang pertumbuhan tunas. Menurut Alimuddin *et al* (2017) di dalam ekstrak bawang merah terkandung didalamnya ZPT yang dapat berfungsi sebagai hormon auksin, hormon tersebut sangat berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal dan aktif untuk berbagai tanaman. Ekstrak bawang merah juga terdapat kandungan Gibberellin yang mempunyai peranan dalam pemanjangan sel, perkembangan kambium, sintesis protein dan pembentukan RNA baru (Yanengga *et al* 2020). Kandungan lain yang terdapat pada bawang merah yaitu biasa disebut minyak atsiri yang salah satunya adalah aliin, dan fitohormon. Bawang merah adalah penghasil fitohormon berupa auksin (Muswita, 2011). Bawang merah juga mengandung senyawa aliin, ketika bawang merah dihancurkan akan membentuk senyawa *allithiamin*. Senyawa ini berfungsi pada tanaman akan memperlancar metabolisme pada jaringan tanaman (Sofwan *et al*, 2018).

Aplikasi zat pengatur tumbuh alami yaitu ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang optimal bagi tanaman. Dalam tubuh tanaman seperti Metabolisme yaitu fotosintesis, kegiatan enzim dan penyerapan akar seperti ion-ion dalam larutan yang dibuat dapat terpengaruh oleh kepekatan larutan nutrisi,

durasi perendaman yang lebih panjang dapat memberikan kemungkinan osmosis larutan ke dalam sel yang lebih besar. Artinya jika kebutuhan nutrisi tanaman terpenuhi maka semua kegiatan metabolisme dapat terjadi secara optimal, akan tetapi jika kebutuhan terlalu berlebihan sebaliknya akan menghambat proses metabolisme dalam tubuh tanaman (Manurung *et al*, 2021).

### KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Jumlah ruas memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap persentase keberhasilan (97,78%) penambahan tinggi tanaman (8,51 cm) jumlah daun (9,32 helai) diameter tunas (4,49 mm) dan volume akar (4,08 ml).
2. Lama perendaman ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap persentase keberhasilan (97,78%) penambahan tinggi tanaman (8,61 cm) jumlah daun (8,84 helai) diameter tunas (4,18 mm) volume akar (4,12 ml).
3. Tidak terdapat interaksi antara jumlah ruas dengan ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan bibit kakao hasil grafting.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin., Melissa., & Ramli. (2017). Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Bawah Mawar (*Rosa Sp.*) Varietas *Mallitic. J. Agrosience*, 7(1), 194–202.
- Anggraeni, D. (2018). *Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.) Klon SI Pada Pemberian Berbagai Takaran Bokasi*. Tugas Akhir Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan.
- Anggreani, K. (2017). *Studi Stimulasi Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Padi Sawah (Oryza sativa L.) Varietas Inpari 30 Dengan Ekstrak Air Bawang Merah (Allium cepa L.)*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung.

- Ariani, S. B., Serimbing, D. S. P. S., & Sihaloho, N. (2017). Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk Pada Kakao (*Theobroma kakao* L) Dengan Waktu Penyambungan dan Panjang Entres Berbeda. *Agroteknosains*, 1(2), 88.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Kakao Indonesia*.  
<https://www.bps.go.id/publication/2019/12/06/a30b2e26678576ba87afd13/statistik-kakao-indonesia-2018.html>. Di akses tanggal 6 mei 2023.
- Dermawan, J., Baharsyah. (2010). *Dasar-dasar Fisiologi Tanaman*. PT Suryandaru Utama. Semarang.
- Direktorat jenderal perkebunan. (2022). *Outlook 2022 Komoditas Perkebunan Kakao*. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Ferry, Y., Saefuddin. (2011). Pengaruh Panjang Entres Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk dan Pertumbuhan Benih Jambu Mete. *Buletin RISTRI*, 2(2), 123.
- Marfirani, M. (2014). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Melati. *Lentera Bio*, 3(1), 73–76.
- Muningsih, R., Putri, L. F. A., & Subantoro, R. (2018). Pertumbuhan Stek Bibit Kopi Dengan Perbedaan Jumlah Ruas Pada Media Tanah-Kompos. *Mediagro*, 15(2), 68.
- Muswita. (2011). Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Setek gaharu (*Aquilariamalaccensis* OKEN). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sain*, 13(1), 15–20.
- Ramadhani, R. (2022). *Tingkat Keberhasilan dan Pertumbuhan Sambung Pucuk Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.) Pada Berbagai Pasangan Klon Batang Bawah dan Entres*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin.
- Sigit, T. P. S., Puspitasari, R. (2018). Pemanfaatan Bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu Pada Berbagai Tingkat Waktu Perendaman. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 42–45.
- Sofwan, N., Faelasofa., Heru A. T., & Ifitah, S. N. (2018). Optimalisasi ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) Alami Ekstrak Bawang Merah (*allium Cepafa.Ascolanicum*) Sebagai Memacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus Carica*). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 3(2), 46–48.
- Sugiharti, E. (2016). *Budidaya kakao*. Penerbit Nuansa Cendekia. Bandung.
- Sumbaga, T. (2020). *Mengenal Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh*. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artike/1/93434/Mengenal-Berbagai-Macam-Zat-Pengatur-Tumbuh-zpt/>. Di akses tanggal 25 mei 2023.
- Tambing, Y., Hadid, A. (2008). Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk Pada Mangga Dengan Waktu Penyambungan dan Panjang Entris Berbeda. *Agroland*, 15(4), 296.
- Yanengga, Y., Tuhuteru, S. (2020). Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Okulasi Tanaman Jeruk Manis (*Citrus* Sp). *Agritech*, 22(2), 84–85.