

Jurnal
**TANAMAN INDUSTRI
DAN PENYEGAR**
Journal of Industrial and Beverage Crops
Volume 5, Nomor 3, November 2018

**PERTUMBUHAN BENIH HASIL SETEK SAMBUNG
BEBERAPA KLON UNGGUL TEH**

***THE GROWTH OF SEEDLINGS GENERATED FROM CLEFT GRAFTING
OF SEVERAL SUPERIOR TEA CLONES***

* Muthia Syafika Haq dan Adhi Irianto Mastur

Pusat Penelitian Teh dan Kina

Desa Mekarsari Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung, Indonesia 40972

* *muthiasyafikahaq.work@gmail.com*

(Tanggal diterima: 17 Januari 2018, direvisi: 5 Maret 2018, disetujui terbit: 30 November 2018)

ABSTRAK

Kegiatan perakitan varietas unggul teh untuk menggabungkan beberapa sifat unggul memerlukan waktu cukup lama sehingga diperlukan cara yang lebih cepat dan praktis, di antaranya melalui cara setek sambung. Setek yang digunakan harus memiliki beberapa keunggulan, antara lain berpotensi hasil tinggi, toleran terhadap kekeringan, tahan serangan organisme pengganggu tanaman, dan memiliki *inner quality* yang baik. Tujuan penelitian adalah mengetahui pertumbuhan benih hasil setek sambung beberapa klon unggul teh. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, Jawa Barat, dengan ketinggian tempat 1.250–1.450 m di atas permukaan laut (dpl), mulai bulan Maret 2016 sampai Juni 2017. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan merupakan kombinasi antara batang atas dan batang bawah beberapa klon unggul (GMB 3, GMB 7, GMB 9, TRI 2025, PS 1, dan Gedeh 1) dengan teknik setek sambung. Peubah yang diamati adalah tinggi benih, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji Duncan (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi setek sambung TRI 2025/GMB 3, TRI 2025/GMB 7, TRI 2025/GMB 9, PS 1/GMB 3, PS 1/GMB 7, dan Gedeh 1/GMB 3 memiliki kompatibilitas dan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan PS 1/GMB 9, Gedeh 1/GMB 7, dan Gedeh 1/GMB 9. Keenam kombinasi tersebut dapat digunakan untuk perbanyakan teh menggunakan setek sambung.

Kata kunci: Kompatibilitas, setek sambung, teh

ABSTRACT

Efforts to produce superior tea varieties require a long time, therefore a more practical method is needed, through cleft grafting. Planting material to be used should have superior qualities such as high yield, drought tolerance, resistant to pest and disease, and good inner quality. The research aimed to investigate the growth of grafted seedlings of several superior tea clones. The experiment was conducted at IRITC Gambung Experimental Garden with an altituded 1,250–1,450 m asl, from March 2016 until June 2017. Randomized complete block design with 9 treatments and 3 replications was used in this study. The 9 treatments were a combinations of scion and rootstock from several superior tea clones (GMB 3, GMB 7, GMB 9, TRI 2025, PS 1, and Gedeh 1) by grafting technique. Variables observed were plant height, number of leaves, number, and length of roots. The data were analyzed by anova and followed by duncan multiple range test (DMRT) at 5% level. The results showed that the grafting combinations of TRI 2025/GMB 3, TRI 2025/GMB 7, TRI 2025/GMB 9, PS 1/GMB 3, PS 1/GMB 7, and Gedeh 1/GMB 3 showed good compatibility and growth compared to PS 1/GMB 9, Gedeh 1/GMB 7, and Gedeh 1/GMB 9. Therefore, those six combinations can be used for tea propagation through grafting technique.

Keywords: Grafting, compatibility, tea

PENDAHULUAN

Tanaman teh (*Camellia sinensis* [L.] O. Kuntze) merupakan komoditas perkebunan yang berasal dari daerah subtropis dengan suhu optimum 13–25°C dan kelembapan (RH) 70%. Jika tanaman teh ditanam di daerah dengan suhu kurang dari 13°C atau lebih dari 30°C serta RH kurang dari 70% maka pertumbuhannya akan terhambat. Pertumbuhan tanaman teh memerlukan curah hujan harian yang cukup tinggi, yaitu tidak kurang dari 2.000–2.500 mm/tahun dan sinar matahari yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan pucuk (Santoso *et al.*, 2006).

Penggunaan benih unggul merupakan salah satu teknologi yang sangat berperan penting dalam menjaga produktivitas tanaman teh. Idealnya, benih yang digunakan harus memiliki beberapa keunggulan, antara lain berpotensi hasil tinggi, toleran terhadap kekeringan, tahan terhadap serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT), dan memiliki *inner quality* yang baik (Sriyadi, 2012).

Tanaman teh merupakan tanaman tahunan, maka kegiatan perakitan klon teh unggul memerlukan waktu yang cukup lama (Khomaeni, Carsono, Rostini, Rahadi, & Sriyadi, 2015). Oleh sebab itu, perlu dicari cara yang praktis untuk mendapatkan benih unggul, salah satunya melalui perbanyakan secara vegetatif, yaitu dengan cara setek sambung. Setek sambung biasa dilakukan untuk menyatukan dua karakter unggul yang berbeda sehingga tanaman memiliki gabungan sifat unggul yang diinginkan. Selain itu, menurut Bordoloi *et al.* (2011), penyambungan juga dilakukan sebagai upaya untuk mengantisipasi adanya cekaman lingkungan akibat ketidaksesuaian iklim. Akan tetapi, seberapa besar penyambungan dilakukan untuk meningkatkan produksi melalui perubahan yang proporsional secara fisiologis maupun morfologis antara batang atas dengan batang bawah (Bore, 2008).

Penelitian mengenai perbanyakan tanaman teh dengan setek sambung telah banyak dilakukan. Perlakuan setek sambung menggunakan batang bawah MFS 87 dan batang atas PC I dan SFS 204 dapat meningkatkan produktivitas di daerah Malawi, India (Kayange, Scarborough, & Nyirenda, 1981). Di Kenya, telah dilaporkan bahwa kombinasi dua klon yang tepat pada percobaan setek sambung dapat meningkatkan produksi lebih tinggi dibandingkan setek biasa (Tuwei, Kaptich, Langat, Chomboi, & Corley, 2008). Pada penelitian lainnya, Tuwei, Kaptich, Langat, Smith, & Corley (2008) melaporkan bahwa perlakuan setek sambung dengan penggunaan batang bawah yang tepat dapat meningkatkan toleransi tanaman terhadap kekeringan. Di India, *United Planters Association of South*

India (UPASI) telah melakukan perbanyakan tanaman teh dengan cara setek sambung untuk menghasilkan benih tahan kekeringan, di antaranya penyambungan antara UPASI-3/UPASI-2, UPASI-3/UPASI-6, dan UPASI-8/UPASI-9 (Saravanan, 2014).

Setek sambung pertama kali dilakukan di Indonesia pada tahun 2000, dan saat ini perlu untuk dikembangkan kembali sebagai alternatif dalam menghasilkan benih unggul. Percobaan setek sambung di pembibitan untuk memperoleh benih tahan kekeringan telah dilakukan oleh Dalimoenthe & Rachmiati (2008). Mereka menggunakan beberapa kombinasi klon seri GMB, TRI 2025, PS 1 sebagai batang bawah yang tahan terhadap kekeringan, sedangkan untuk batang atas digunakan klon yang memiliki potensi hasil tinggi.

Berdasarkan hasil komunikasi pribadi dengan Khomaeni (2016) diperoleh informasi beberapa klon teh yang dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan setek sambung. Klon-klon yang tahan kekeringan seperti TRI 2025, PS 1, dan Gedeh 1 dapat digunakan sebagai batang bawah. Selanjutnya Sriyadi (2015) mengemukakan bahwa sebagai tetua dalam menghasilkan klon baru dengan potensi hasil dan *inner quality* yang baik dapat digunakan klon GMB 3, GMB 7, dan GMB 9. Potensi produksi dan kadar katekin klon GMB 3, GMB 7, dan GMB 9 masing-masing sebesar 4.247 kg/ha/tahun dan 14,6% bk, 5.800 kg/ha/tahun dan 15,9% bk, serta 4.700 kg/ha/tahun dan 17,0% bk. Ketiga klon tersebut juga memiliki keunggulan lainnya, yaitu relatif tahan terhadap serangan penyakit cacar daun (*Exobasidium vexans*), sedangkan kelemahannya adalah relatif tidak tahan terhadap kondisi kekeringan.

Penelitian bertujuan mengetahui pertumbuhan benih teh hasil setek sambung dari beberapa klon unggul yang telah direkomendasikan.

BAHAN DAN METODE

Tempat, Waktu, dan Bahan Percobaan

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK), Gambung, Jawa Barat pada ketinggian 1.250–1.450 m di atas permukaan laut (dpl), koordinat 107° 29' 32"–107° 31' 11" BT dan 07° 07' 18"–07° 09' 11" LS, jenis tanah andisol, dan tipe iklim B menurut klasifikasi Schmidt dan Fergusson. Penelitian dilakukan dari bulan Maret 2016 sampai Juni 2017. Rata-rata suhu lingkungan selama percobaan adalah 19,8°C dengan total curah hujan (CH) 2.481 mm (Sumber: Rekapitulasi *Automatic Weather Station* Gambung Tahun 2016–2017). Benih yang digunakan adalah klon unggul GMB 3, GMB 7, dan GMB 9 yang memiliki karakter potensi produksi dan

kadar katekin tinggi, serta klon lokal TRI 2025, PS 1, dan Gedeh 1 yang relatif tahan kekeringan.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Satu unit percobaan terdiri dari 26 polybag. Perlakuan yang diuji merupakan kombinasi batang bawah dan batang atas beberapa klon teh (Tabel 1).

Tabel 1. Kombinasi batang bawah dengan batang atas beberapa klon teh untuk perlakuan setek sambung

Table 1. The rootstock and scion combinations as treatments

Batang bawah	Batang atas
TRI 2025	GMB 3
TRI 2025	GMB 7
TRI 2025	GMB 9
PS 1	GMB 3
PS 1	GMB 7
PS 1	GMB 9
Gedeh 1	GMB 3
Gedeh 1	GMB 7
Gedeh 1	GMB 9

Setek batang atas maupun batang bawah diambil dari setekres di kebun induk masing-masing (Gambar 1 dan 2). Setekres yang dipilih adalah setekres yang telah cukup matang (tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda), tumbuh tegak lurus, sehat, berdaun mulus (tidak terdapat serangan hama/penyakit), dan berwarna hijau tua mengkilat. Adapun cara mendapatkan setek pada setekres adalah sebagai berikut:

- 1) Membuang bagian atas setekres yang masih muda dan bagian bawah yang sudah terlalu tua.
- 2) Bahan setek diambil dari tunas ketiak pada 1 ruas yang memiliki 1 helai daun kemudian dipotong ± 5 cm.
- 3) Setek dipotong dengan kemiringan batang 45° menggunakan pisau yang tajam.



Gambar 1. Setekres
Figure 1. Rootstock



Gambar 2. Setek
Figure 2. Cutting

- 4) Selanjutnya setek disambung menggunakan metode penyambungan Kangaye (1990). Setek batang atas pada bagian bawahnya dibuat runcing membentuk "V". Sedangkan setek batang bawah pada bagian atas

batang di belah membentuk "V". Setek batang atas kemudian disambungkan dengan setek batang bawah pada bagian yang telah dibentuk "V".

- 5) Sambungan diikat dengan plastik sehingga luka sambungan tertutup.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi benih, jumlah daun, dan pertumbuhan akar sebagai berikut:

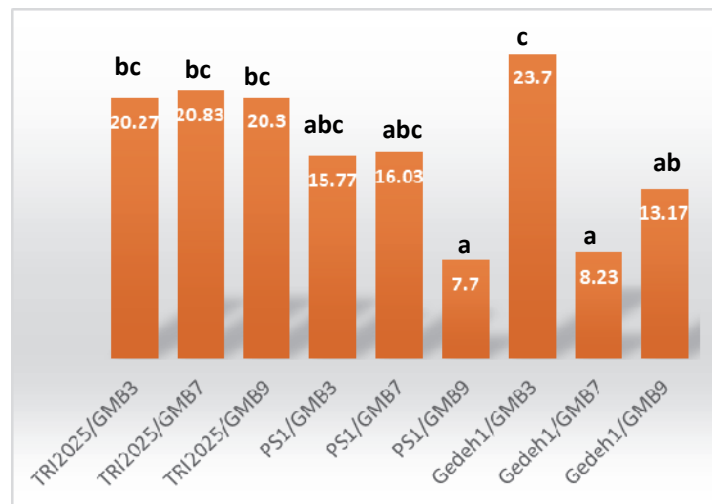
- 1) Tinggi benih
Tinggi benih diukur mulai dari luka penyambungan sampai pucuk tertinggi. Pengukuran tinggi benih diambil dari tanaman sampel, masing-masing 5 polybag dari setiap plot, saat benih berumur 14 bulan setelah tanam (BST).
- 2) Jumlah daun
Jumlah daun dihitung dari tanaman sampel (5 polybag) dari masing-masing plot. Perhitungan jumlah daun dilakukan saat benih berumur 14 BST.
- 3) Panjang akar
Panjang akar diukur dari pangkal batang hingga ujung akar terpanjang dengan cara destruksi. Pengamatan dilakukan dari tanaman sampel (masing-masing 3 polybag) per plot. Pengamatan dilakukan pada saat benih berumur 8 BST.
- 4) Jumlah akar
Jumlah akar dihitung dari 3 tanaman sampel per plot. Penghitungan jumlah akar dilakukan secara destruksi pada umur 8 BST.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (anova). Apabila hasilnya berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5% untuk membandingkan nilai rata-rata perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Benih

Tinggi benih merupakan hasil dari proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang didukung oleh energi yang dihasilkan dari proses asimilasi (Paramita, Indradewa, & Waluyo, 2014). Berdasarkan hasil analisis, diketahui adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan kombinasi setek sambung untuk variabel tinggi benih (Gambar 3). Tinggi benih terbaik terlihat pada kombinasi setek sambung Gedeh 1/GMB 3, meskipun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi lainnya yang menggunakan batang bawah TRI 2025 dan PS 1, kecuali kombinasi PS 1/GMB 9. Namun demikian, kombinasi batang bawah Gedeh 1 dengan batang atas klon GMB 7 dan GMB 9 menghasilkan tinggi benih yang nyata lebih pendek.



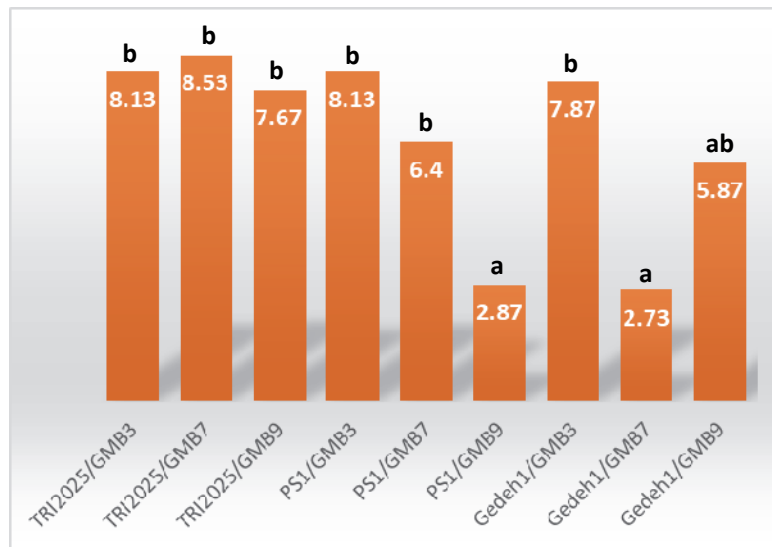
Gambar 3. Rata-rata tinggi benih setek sambung teh pada umur 14 bulan setelah tanam (BST)
Figure 3. Average of plant height at 14 months after planting (MAP)

Apabila ditinjau dari tinggi benih, klon GMB 7 dan GMB 9 sebagai batang atas menunjukkan ketidakcocokan jika disambung dengan batang bawah klon Gedeh 1. Tinggi masing-masing adalah 8,23 cm dan 13,17 cm pada 14 BST. Hal tersebut juga terjadi jika klon GMB 9 sebagai batang atas disambung dengan batang bawah klon PS 1, tinggi tanaman hanya mencapai 7,7 cm (Gambar 3). Ketidakcocokan antara klon GMB 7 dan GMB 9 sebagai batang atas dan klon Gedeh 1 sebagai batang bawah disebabkan oleh perbedaan faktor genetik. Demikian juga dengan klon GMB 9 sebagai batang atas dan klon PS 1 sebagai batang bawah. Selain faktor genetik, faktor lain yang dapat memengaruhi kompatibilitas antara batang atas dengan batang bawah pada teknik perbanyakan tanaman teh secara sambung adalah kondisi vigoritas batang atas dan batang bawah yang digunakan (Barua & Saikia, 1973; Harvey, 1989).

Jumlah Daun

Hasil analisis terhadap pertumbuhan jumlah daun menunjukkan perbedaan yang nyata antar

kombinasi perlakuan (Gambar 4). Pertumbuhan daun terbanyak ditunjukkan pada kombinasi klon TRI 2025/GMB 3, TRI 2025/GMB 7, TRI 2025/GMB 9, PS 1/GMB 3, PS 1/GMB 7, Gedeh 1/GMB 3, dan Gedeh 1/GMB9. Kombinasi klon Gedeh 1/GMB 9 memiliki jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi lainnya, baik kombinasi dengan jumlah daun terbanyak maupun yang terendah. Sementara itu, kombinasi klon PS 1/GMB 9 dan Gedeh 1/GMB 7 menunjukkan pertumbuhan jumlah daun yang paling sedikit. Sedikitnya jumlah daun dapat menyebabkan berkurangnya proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan tanaman juga akan terbatas. Dampak dari terbatasnya energi untuk pertumbuhan ini terlihat juga pada data pertumbuhan tinggi benih (Gambar 3), dimana kedua kombinasi tersebut (PS 1/GMB 9 dan Gedeh 1/GMB 7) memperlihatkan pertumbuhan tinggi yang relatif rendah.



Gambar 4. Rata-rata jumlah daun setek sambung teh pada umur 14 bulan setelah tanam (BST)
Figure 4. Average of number of leaves at 14 months after planting (MAP)

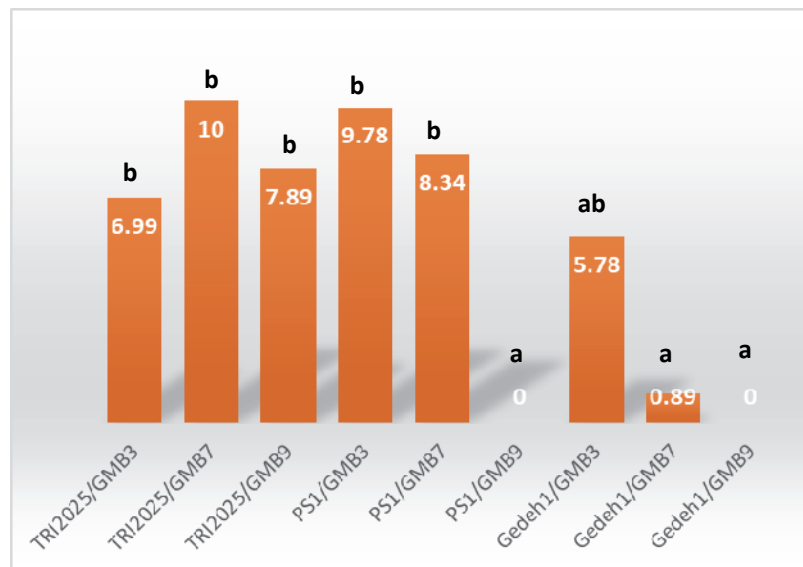
Jumlah dan Panjang Akar

Hasil analisis terhadap pertumbuhan akar menunjukkan adanya perbedaan nyata antar kombinasi klon yang diuji (Gambar 5 dan 6). Jumlah dan panjang akar pada kombinasi klon PS 1/GMB 9, Gedeh 1/GMB 7, dan Gedeh 1/GMB 9 relatif sedikit, bahkan kombinasi PS 1/GMB 9 dan Gedeh 1/GMB 9 tidak memperlihatkan adanya pertumbuhan akar. Hal ini mengindikasikan ketidakcocokan antara batang atas dan batang bawah yang digunakan. Pertumbuhan tinggi benih dan jumlah daun pada kedua kombinasi tersebut (PS 1/GMB 9 dan Gedeh 1/GMB 9) seperti yang ditampilkan pada Gambar 3 dan 4, kemungkinan besar ditunjang oleh fotosintat sebagai sumber energi yang masih tersimpan pada organ tanaman di luar akar, yaitu pada setek batang atas maupun batang bawah. Fotosintat yang jumlah terbatas pada organ tanaman di luar akar dapat mengakibatkan pertumbuhan tinggi dan jumlah daun relatif terhambat dibandingkan dengan kombinasi lainnya (Gambar 3 dan 4). Menurut Hajra (2001), sampai benih mengeluarkan akar, setek hanya mampu menyerap air tanah dalam jumlah yang sedikit dan pertumbuhan benih hanya ditunjang oleh fotosintat hasil fotosintesis daun yang terdapat pada setek tersebut.

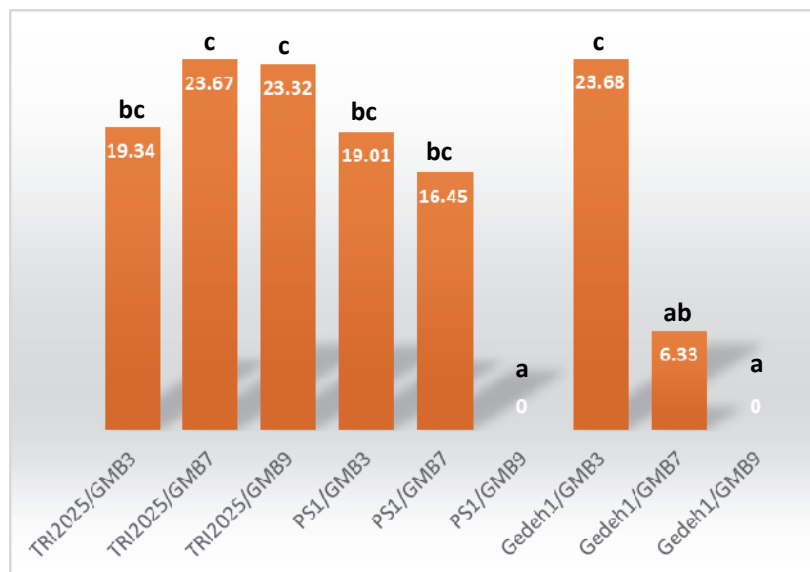
Dugaan lainnya yang mungkin terjadi kenapa terhambatnya pertumbuhan tinggi dan jumlah daun pada kombinasi PS 1/GMB 9 dan Gedeh 1/GMB 9 disebabkan oleh terhentinya pertumbuhan benih yang hanya sampai pada pembentukan kalus. Pertumbuhan benih setek diawali dengan pertumbuhan primordia akar

yang didahului oleh pembentukan kalus. Kalus merupakan massa padat berbentuk rudimenter atau bentuknya tidak beraturan hasil akumulasi sekresi sel-sel muda dalam jaringan kambium, korteks, dan empulur. Adanya kalus pada setek belum menjamin kemudahan pembentukan primordia akar. Kalus lebih berfungsi sebagai penutup luka pada bekas potongan guna mencegah kontaminasi mikroba penyebab setek menjadi busuk (Hartmann, Kester, & Davies, 1990). Oleh karena itu, pertumbuhan pada kedua kombinasi klon tersebut (PS 1/GMB 9 dan Gedeh 1/GMB 9) tidak akan berjalan dengan baik karena tidak terdapat akar tanaman. Akar merupakan salah satu komponen penting pada tanaman yang tugasnya berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman bagi pertumbuhan.

Secara umum ditinjau dari pertumbuhan akar, tinggi benih, dan jumlah daun, ternyata klon TRI 2025 relatif cocok digunakan sebagai batang bawah bila disetek sambung dengan batang atas dari klon GMB 3, GMB 7, dan GMB 9. Klon PS1 hanya cocok sebagai batang bawah yang disambung dengan batang atas klon GMB 3 dan GMB 7, dan klon Gedeh 1 hanya cocok sebagai batang bawah yang disambung dengan batang atas klon GMB 3. Oleh karena itu, kombinasi dari klon-klon tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai benih unggul tanaman teh melalui perbanyakan setek sambung.



Gambar 5. Rata-rata jumlah akar setek sambung teh pada umur 8 bulan setelah tanam (BST)
Figure 5. Average of number of roots at 8 months after planting (MAP)



Gambar 6. Rata-rata panjang akar setek sambung teh pada umur 8 bulan setelah tanam (BST)
Figure 6. Average of root length at 8 months after planting (MAP)

KESIMPULAN

Kombinasi setek sambung klon TRI 2025/GMB 3, TRI 2025/GMB 7, TRI 2025/GMB 9, PS 1/GMB 3, PS 1/GMB 7, dan Gedeh 1/GMB 3 memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan karena memiliki kompatibilitas yang cukup baik. Kombinasi dari klon-klon tersebut memperlihatkan pertumbuhan

akar, tinggi benih, dan jumlah daun yang relatif lebih baik. Sementara itu, kombinasi PS 1/GMB 9, Gedeh 1/GMB 7, dan Gedeh 1/GMB 9 memperlihatkan pertumbuhan yang relatif sangat lambat, sehingga mengindikasikan adanya ketidakcocokan (inkompatibilitas) antara batang atas dengan batang bawah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kusnawan dan Bapak Hermawan sebagai teknisi yang telah membantu berlangsungnya kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barua, D.N., & Saikia, L.R. (1973). Stock-scion compatibility in tea (*Camellia sinensis* L.). *Journal of Horticultural Science* 48(4), 339-346. <https://doi.org/10.1080/00221589.1973.11514536>
- Bordoloi, R.K., Borthakur, D., Dutta, R.K., Neog, N.J., Saikia, H. Thakur, D., & Barman, T.S. (2011). Applicability of cleft grafting in breeding program of tea [*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze]. *Two and a Bud* 58, 87-92.
- Bore, J.K. (2008). *Physiological responses of grafted tea (Camellia sinensis L.) to water stress*. Dissertation. Horticulture in the Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology.
- Dalimoenthe, S., & Rachmiati, Y. (2008). Pengelolaan perdu dan tindakan yang tepat untuk meminimalisir resiko akibat kekeringan. Laporan Penelitian APBN TA 2008. Bandung.
- Hajra, N.G. (2001). *Tea Cultivation Comprehensive Treatise*. First Edition. India: International Book Distributing Company. Page: 517.
- Harvey, F.J. (1989). Composite tea plants: A review. *Quarterly Newsletter - Tea Research Foundation of Central Africa* 94, 12-15.
- Hartmann, H.T., Kester, D.E., & Davies, F.T. (1990). *Plant Propagation: Principles and Practices*. 5th Ed. Prentice-Hall, International Inc., Englewood Cliffs. New Jersey.
- Kangaye, C.W. (1990). Cleft grafting on unrooted tea cuttings in the nursery. *Quarterly Newsletter - Tea Research Foundation of Central Africa*, 9-11. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19920311914>.
- Kayange, C.W., Scarborough, I.P., & Nyirenda, H.E. (1981). Rootstock influence on yield and quality of tea (*Camellia sinensis* L.). *Journal of Horticultural Science* 56(2), 117-20. <https://doi.org/10.1080/00221589.1981.11514975>.
- Khomaeni, H.S. (2016). "Klon teh untuk perbanyak setek sambung. *Personal Communication* (Maret 2016)."
- Khomaeni, H.S., Carsono, N., Rostini, N., Rahadi, V.P., & Sriyadi, B. (2015). Korelasi genotipik morfologi daun dengan kandungan katekin pada tanaman teh [*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze]. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* 18(1), 37-44.
- Mahfudloh, A. (2008). Keberhasilan dan pertumbuhan setek teh [*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze] klon GMB 4 dan GMB 7 pada beberapa macam media tanam. Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/57154>.
- Paramita, G., Indradewa, D., & Waluyo, S. (2014). Pertumbuhan bibit tujuh klon teh [*Camellia sinensis* (L.) Kuntze] PGL dengan pemberian bahan mengandung hormon tumbuh alami. *Vegetalika* 3(2), 1-12. <https://doi.org/10.22146/veg.5147>
- Richards, A.V. (1965). The breeding, selection and propagation of tea. In: *The Breeding, Selection and Propagation of Plantation Crops*, 154-60.
- Santoso, J., Suprihatini, R., Widayat, W., Sriyadi, B., Johan, M.E., Rayati, D.J., & Dharmadi, A. (2006). *Petunjuk Kultur Teknis Tanaman Teh*. Edisi Ketiga. Bandung: Pusat Penelitian Teh dan Kina.
- Saravanan, M. (2014). Planting material and propagation technique." Valparai-India: UPASI.
- Sriyadi, B. (2012). Seleksi klon teh Assamica unggul berpotensi hasil dan kadar katekin tinggi. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* 15, 1-10.
- Sriyadi, B. (2015). Penilaian hubungan genetik klon teh berdasarkan komponen senyawa kimia utama dan potensi hasil. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* 18(1), 1-10.
- Sriyadi, B., Astika, W., & Suprihatini, R. (2008). Anjuran teh unggul untuk peremajaan. Dalam: *Prosiding Pertemuan Teknis Teh Tahun 2006: Teknologi Replanting Menuju Perkebunan Teh Yang Berkelanjutan*, 56-62.

Tuwei, G., Kaptich, F.K.K., Langat, M.C., Smith, B.G., & Corley, R.H.V. (2008). Effects of grafting on tea 2. Drought tolerance. *Experimental Agriculture* 44(4), 537-546. <https://doi.org/10.1017/S0014479708006947>.

Tuwei, G., Kaptich, F., Langat, M., Chomboi, K., & Corley, R. (2008). Effects of grafting on tea 1. Growth, yield and quality. *Experimental Agriculture* 44(4), 521-535. <https://doi.org/10.1017/S0014479708006765>.