Vegetalika. 2018. 7(3): 49-55

Keragaan Hasil Perdu Teh (*Camellia sinensis* L.) Hasil Perbanyakan Vegetatif Pertama

Yield Performance of First Vegetative Tea (Camellia sinensis L.*) Propagation*

Maryam Muharroron, Taryono*)

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada
*) Penulis untuk koresponden Email: tariono60@gmail.com

ABSTRACT

Tea is perrrenial and beverage plant. Tea planting conditions in Indonesia are dominated by old plants and from true seeds. In order to increase tea productivity in a relative short time, accelered breeding system of tea with vegetative breeding system was required. This research aims to understand the performance of first vegetative propagation of PGL-09, PGL-10, PGL-11, PGL-12, and PGL-15 tea clones and to estimate dry tea yield potential on V1 generations. This research used survey approach and was analysed in Completely Randomize Design (CRD). Each clone from F1 was selected one as the parent to be propagated for first vegetative, and from V1 was selected five as repeated. Dry tea yield obtained from yield components such as dry peco shoot weight, dry dorman shoot weight, dry leaf weight, and dry branch weight. The results showed that PGL-10, PGL-11, and PGL-12 clones had the same performance on dry tea yield potential between F1 and V1, and those clones had 3.200 – 3.400 kg/ha/yr dry tea yield potential.

Key words: clone, performance, tea, vegetative, yield potential

INTISARI

Teh merupakan tanaman tahunan dan penyegar. Kondisi pertanaman teh di Indonesia didominasi oleh tanaman tua dan berasal dari biji. Guna meningkatkan produktivitas teh dalam waktu relatif singkat diperlukan percepatan perakitan klon unggul teh dengan metode pemuliaan vegetatif teh. Penelitian ini bertujuan untuk menduga keragaan hasil perdu teh hasil perbanyakan vegetatif pertama (V1) dan menduga potensi daya hasil kering teh V1 klon teh PGL-09, PGL-10, PGL-11, PGL-12, dan PGL-15. Penelitian ini menggunakan pendekatan survei dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perdu F1 terpilih sebagai induk tiap klon digunakan sebagai tetua atau induk perbanyakan V1, serta rumpun V1 pada tiap klon dipilih 5 perdu sebagai contoh. Daya hasil kering teh didapat dari komponen bobot kering pucuk peko, bobot kering pucuk burung, bobot kering daun muda, dan bobot kering tangkai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon PGL-10, PGL-11, dan PGL-12 memiliki keragaan daya hasil kering teh yang sama antara F1 dengan V1, serta ketiga klon PGL tersebut memiliki potensi daya hasil kering teh yang tinggi, berkisar antara 3.200 hingga 3.400 kg/ha/th.

Kata kunci: keragaan, klon, potensi hasil, teh, vegetatif

PENDAHULUAN

Teh merupakan tanaman penyegar yang banyak disukai oleh masyarakat dunia. Sebagai bahan minuman, teh yang diperoleh dari pucuk muda teh memiliki nilai lebih dibandingkan dengan minuman lainnya, mengingat teh kaya akan mineral dan vitamin yang diperlukan oleh tubuh. Teh juga merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia karena produksi teh Indonesia sebagian besar dipasarkan ke mancanegara (diekspor) dan hanya sebagian kecil saja yang dipasarkan di dalam negeri. Namun pada tahun 2015 terjadi penurunan jumlah ekspor teh sebesar 6,75% dari tahun sebelumnya atau hanya 61,92 ribu ton (Anonim, 2015).

Penurunan ekspor teh ini dapat diakibatkan dari kondisi pertanaman teh yang merupakan tanaman tua dan sebagian besar berasal dari biji sehingga mempunyai mutu yang beragam (Mangoenwidjojo, 1991). Guna meningkatkan produktivitas teh maka perlu dilakukan perakitan klon unggul dengan menerapkan pemuliaan tanaman yang diperbanyak secara vegetatif (pemuliaan vegetatif). Pada pemuliaan vegetatif teh, perdu F1 terbaik atau memiliki sifat unggul hasil persilangan terkendali diperbanyak secara vegetatif dengan stek batang. Perakitan klon unggul teh tersebut memerlukan waktu sekitar 25 tahun (Mondal, 2009). Lamanya waktu tersebut menyebabkan sedikitnya klon unggul teh, sehingga diperlukan adanya program percepatan pada perakitan klon unggul teh.

Pembiakan vegetatif dengan stek batang pada pertanaman teh diharapkan mampu melestarikan sifat-sifat dari turunan pertama hasil persilangan antar tetuanya (F1). Komponen hasil teh yang berupa pucuk peko dan pucuk burung hasil dari perbanyakan vegetatif pertama (V1) diharapkan memiliki keragaan sifat daya hasil kering teh yang sama dengan F1 agar nantinya hasil perbanyakan vegetatif pertama dapat langsung dilakukan uji multilokasi, sehingga dapat menyingkat waktu dalam perakitan klon unggul teh.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Binorong, Afdeling Pagilaran, PT. Pagilaran, Batang, Jawa Tengah menggunakan pendekatan survei terhadap perdu F1 dan rumpun V1 klon teh PGL-09, PGL-10, PGL-11, PGL-12, dan PGL-15. Perdu F1 terpilih yang selanjutnya diperbayak secara vegetatif menghasilkan V1 digunakan sebagai tetua atau induk perbanyakan V1, sedangkan dari rumpun V1 tiap klon dipilih 5 perdu

sebagai contoh untuk mengetahui stabilitas sifat komponen hasil. Daya hasil kering teh terdiri atas bobot kering pucuk peko, bobot kering pucuk burung, daun muda, dan tangkai. Pengambilan pucuk pada perdu contoh dilakukan tiap 1 bulan sekali selama 4 bulan pada masing-masing klon F1 dan V1. Pemetikan yang dilakukan yaitu petikan sedang (pucuk peko + 3 daun muda dan pucuk burung + 3 daun muda).

Guna mengetahui keragaan F1 dan V1, dilakukan uji-t atau uji perbandingan dua rerata, sedangkan guna mengetahui potensi hasil V1 dilakukan analisis varian (ANOVA) dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan klon teh pada rumpun V1 sebagai perlakuan, serta jumlah perdu tiap klon (5 perdu tiap klon) sebagai ulangan, dan jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji *ScottKnott* dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teh merupakan tanaman dengan hasil panen berbentuk pucuk daun muda dan diambil dengan cara pemetikan. Hasil teh diperoleh dari komponen vegetatif berupa pucuk daun teh. Kemampuan teh untuk tumbuh dan berkembang secara optimal saat pertumbuhan vegetatif menjadi salah satu petunjuk keberhasilan dalam menunjukkan potensi hasil yang merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan tempat tanaman tersebut tumbuh. Hasil pucuk daun teh tergantung pada jumlah pucuk aktif (peko) dan bobot pucuk peko (Yuliana *et al*., 2013).

Pemuliaan teh dapat dilakukan secara generatif (dengan persilangan), kemudian hasil persilangan dan segregan yang memberikan kenampakan baik (sesuai dengan keinginan) dapat dikembangkan secara vegetatif dengan penyetekan (Mangoendidjojo, 2003). Pada teh yang diperbanyak secara vegetatif, pengaruh segregasi gen tersebut secara otomatis tidak terjadi. Klon teh yang diperoleh dari perbanyakan vegetatif dari induk asal biji yang mempunyai kelebihan dalam sifat tertentu yang akan memiliki susunan genetik yang sama (Sriyadi *et al*., 1998). Menurut Mangoendidjojo (2003), secara genetik pembiakan vegetatif teh menghasilkan keseragaman sifat dengan indukannya karena berasal dari satu individu yang dibiakkan dengan menggunakan stek batang. Keseragaman tersebut dapat terjadi karena pembelahan sel pada bagian-bagian vegetatif adalah pembelahan secara mitosis.

Beberapa penulis menerapkan konsep stabilitas dikaitkan dengan konsistensi keragaan suatu genotip dalam dimensi waktu (Lin dan Binns, 1988). Pada suatu klon diharapkan memiliki keragaan F1 dan V1 yang sama. Pada pendugaan keragaan F1

dan V1 klon PGL ini didasari pada konsep stabilitas statis atau stabilitas tipe 1 yang telah dikemukakan oleh Lin dan Binns (1991), dengan suatu genotip dikatakan stabil bila keragaman di antara lingkungannya kecil. Genotip stabil memiliki penampilan yang relatif tidak berubah dengan kondisi lingkungan yang bervariasi.

Tabel 1. Perbandingan daya hasil kering teh beberapa galur klon teh Pagilaran (kg teh kering/ha/th)

Klon	Daya hasil kering teh (kg/ha/th)		
	F1	V1	Keterangan
PGL-09	3164,10 ± 753,11	3026,40 ± 358,54	tn
PGL-10	3287,40 ± 680,92	3247,68 ± 445,84	tn
PGL-11	3261,00 ± 666,18	3412,08 ± 608,42	tn
PGL-12	3021,90 ± 563,57	3388,92 ± 616,74	tn
PGL-15	2774,70 ± 522,23	3379,50 ± 510,56	*

Keterangan: (*) berbeda nyata, (tn) tidak berbeda nyata

Potensi hasil teh kering merupakan total dari bobot kering pucuk peko, bobot kering pucuk burung, bobot kering tangkai, dan bobot kering daun. Berdasarkan hasil uji-t atau perbandingan du rerata F1 dan V1, hanya klon PGL-15 yang berbeda nyata atau memiliki keragaan yang berbeda antara generasi F1 dengan V1, sedangkan klon PGL-09, PGL-10, PGL-11, dan PGL-12 tidak berbeda nyata. Tidak adanya beda nyata pada keempat klon lainnya menunjukkan bahwa keempat klon tersebut memiliki keragaan yang sama antara F1 dengan V1nya pada daya hasil kering teh. Perdu F1 memberikan daya hasil kering teh yang sama pada anakannya (V1).

Adanya perbedaan keragaan pada klon PGL-15 karena perbedaan umur perdu F1 dan V1nya. Perdu F1 memiliki umur yang lebih tua dibandingkan dengan rumpun V1. Perdu yang tua memiliki produktivitas yang lebih rendah. Selain itu, perbedaan keragaan F1 dan V1 pada klon PGL-15 juga dapat disebabkan karena adanya serangan *Helopeltis* sp. selama bulan pengamatan. Mengacu pada Dharmadi (1990), klon CIN 143 yang merupakan salah satu tetua dari PGL-15 ini memiliki sifat rentan terhadap *Helopeltis* sp., sedangkan klon TRI 2025, PS 1, dan Kiara 8 memiliki sifat tahan terhadap *Helopeltis* sp.

Penyebab perbedaan keragaan pada F1 dan V1 pada klon PGL-15 juga dapat disebabkan karena adanya keragaman tanaman. Keragaman tanaman yang dimiliki oleh suatu populasi tanaman klonal merupakan suatu keragaman yang diakibatkan oleh lingkungan, karena secara teoritis populasi tersebut mempunyai susunan genetik yang sama. Meskipun demikian, bila pertanaman klonal tersebut terkondisikan dengan lingkungan dalam waktu yang lama dapat mengalami perubahan sebagai akibat

terjadinya mutasi somatik. Mutasi ini bersifat genetik dan diwariskan bila hanya dikembangkan secara vegetatif, sehingga jika mutasi terjadi secara individual dalam populasinya akan merupakan *off-type* (Mangoendidjojo, 2003). Selain itu, *off-type* juga dapat terjadi karena pada pertanaman klonal tertentu dapat terjadi kemunduran. (Mangoendidjojo, 2003).

Penyebab lainnya juga dapat diduga karena adanya *topophysis*, yaitu bagian tanaman (cabang) dalam fase yang berbeda yang digunakan sebagai organ pembiakan vegetatif. Cabang bagian tengah yang digunakan sebagai bibit stek memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan cabang bagian bawah atau yang lebih tua. *Topophysis* ini merupakan salah satu bentuk dari keragaman epigenetik. Keragaman epigenetik adalah keragaman yang ditransmisikan dari sel induk ke anak yang tidak dihasilkan dari perbedaan urutan basa DNA dan / atau dalam kondisi lingkungan saat ini (Jablonka dan Raz, 2009).

Menurut Falconer (1960), jika individu adalah bagian dari populasi klon, dengan $\sigma^2_g = 0$ sehingga varian fenotip klon $\sigma^2_p = \sigma^2_e$ maka keragaan suatu klon hanya dipengaruhi oleh lingkungan (lingkungan permanen dan lingkungan spesial), kecuali terjadi mutasi. Oleh karena itu, perbedaan keragaan beberapa klon pada F1 tdan V1 disebabkan bukan dari pengaruh lingkungan permanen, namun lingkungan khusus yang senantiasa berubah sehingga menyebabkan pucuk teh sangat fluktuatif, baik itu sifat pucuk peko, pucuk burung, daun muda, maupun tangkainya. Lingkungan khusus yang terjadi selama pengamatan yaitu adanya 1 bulan yang memiliki curah hujan hanya 36 mm/bulan dan adanya serangan *Helopelthis* sp. yang menyebabkan daur panen menjadi mundur 1 bulan.

Tabel 2. Daya hasil beberapa galur klon teh Pagilaran (kg teh kering/ha/th) hasil perbanyakan vegetatif pertama (V1)

Klon	Daya hasil (kg teh kering/ha/th)
PGL09	3.026,40 b
PGL10	3.247,68 a
PGL11	3.412,08 a
PGL12	3.388,92 a
PGL15	3.379,50 a
CV(%)	3,87

Keterangan: Nilai rata-rata diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji *ScottKnott* dengan taraf 5%.

Daya hasil teh kering merupakan potensi hasil teh yang berupa bobot pucuk peko, pucuk burung, daun muda, dan tangkai yang sudah dikeringkan hingga kadar airnya berkurang. Produksi dari teh sendiri dihitung dari bobot keringnya. Klon PGL-09

berbeda nyata dengan keempat klon lainnya, yaitu klon PGL-10, PGL-11, PGL-12, dan PGL-15, namun antar keempat klon tersebut tidak saling berbeda nyata (tabel 2). Klon PGL-11 memiliki daya hasil kering teh tertinggi, sedangkan klon PGL-09 memiliki daya hasil kering teh terendah. Rendahnya daya hasil pada klon PGL-09 disebabkan karena memiliki bobot kering daun yang paling rendah diantara keempat klon lainnya (data tidak dilampirkan). Rendahnya daya hasil kering teh ini juga dapat disebabkan karena adanya faktor genetik dari klon PGL-09 dan faktor lingkungan, karena morfologi daun merupakan sifat yang dapat dipengaruhi oleh lingkungan (Putri *et al*., 2015).

Produktivitas teh dikatakan tinggi jika hasilnya lebih dari 2.500 kg teh kering/ha/th (Rahadi *et al*., 2016). Daya hasil kering teh yang dihasilkan oleh kelima klon tersebut memiliki potensi hasil yang tinggi karena lebih dari 2,5 ton. Kelima klon teh tersebut memiliki daya hasil berkisar antara 3 – 3,4 ton teh kering per hektar dalam satu tahun. Selain itu, klon PGL-10, PGL-11, PGL-12, dan PGL-15 mempunyai hasil yang lebih tinggi dibanding dengan TRI 2025 yang produksinya hanya 3.212 kg teh kering/ha/th (Mangoendidjojo, 1992). Dengan kata lain, keempat klon tersebut memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan salah satu tetuanya. Potensi hasil yang tinggi dan juga stabil dapat digunakan sebagai klon unggul.

KESIMPULAN

1. Klon PGL-09, PGL-10, PGL-11, dan PGL-12 masing-masing memliki keragaan daya hasil kering teh F1 dan V1 yang sama, sedangkan klon PGL-15 cenderung memiliki keragaan daya hasil kering teh yang tidak sama antara F1 dengan V1nya. Keragaan yang sama ini menunjukkan bahwa hasil perbanyakan vegetatif pertama (V1) sama dengan induknya (F1), sedangkan perbedaan keragaan suatu klon dapat disebabkan karena adanya keragaman epigenetik dan lingkungan spesial.
2. Klon PGL-10, PGL-11, PGL-12, dan PGL-15 memiliki potensi daya hasil kering teh yang tinggi, berkisar antara 3.200 hingga 3.400 kg kering teh/ha/th, sedangkan klon PGL-09 memiliki potensi daya hasil kering teh terendah yaitu sekitar 3.000 kg kering teh/ha/th.
3. Klon PGL-10, PGL-11, dan PGL-12 terpilih sebagai klon yang memiliki keragaan yang sama antar F1 dan V1nya, serta memiliki potensi daya hasil kering teh yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2015. Statistik Teh Indonesia. Badan Pusat Statistik.

Dharmadi. A. 1990. Faktor Penyebab Peningkatan Populasi Serangga Hama *Helopeltis antonii* Signoret di Perkebunan Teh. Prosiding Simposium Teh V, Bandung, 27 Februari - 1 Mei 1990.

Falconer, D.S. 1960. Introduction to Quantitative Genetics. The Ronald Press Co., New York.

Jablonka, E. dan G. Raz. 2009. Transgenerational epigenetic inheritance: prevalence, mechanisms, and implications for teh study of heredity and evolution. Quarterly Review of Biology 84: 131–176.

Lin, C.S. and M.R. Binns. 1991. Genetic properties of your types of stability parameter. *Theor. Appl. Genet.* 82: 505–509.

Lin, C.S. dan M.R. Binns. 1988. A priority measure of cultivar performance for cultivar × location data. J. Plant. Sci. 68: 193–198.

Mangoenwidjojo, W. 1991. Analisis stabilitas produksi pucuk beberapa klon teh di kebun PT. Pagilaran. Ilmu Pertanian 4: 281–288.

Mangoendidjojo, W. 1992. Evaluasi pendahuluan beberapa nomer klon teh harapan di kebun Pagilaran. Ilmu Pertanian 5(1): 555–563.

Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.

Mondal, T.K. 2009. Tea Breeding. Springer, Germany.

Putri, Y.S., R.H. Murti, dan S. Mitrowihardjo. 2015. Evaluasi klon-klon harapan teh (Camelia sinensis (L.) O. Kuntze). Vegetalika 4(3): 127–137.

Rahadi, V.P., H.S. Khomaeni, L.Chaidir, dan B. Martono. 2016. Keragaman dan kekerabatan genetik koleksi plasma nutfah teh berdasarkan karakter morfologi daun dan komponen hasil. Jurnal TIDP 3(2): 103–108.

Sriyadi, B., W. Astika, dan D. Muchtar. 1998. Seleksi tanaman teh muda seri TPS. Penelitian Teh dan Kina 3: 88–93.

Yuliana, R.A., D. Indradewa, dan E. Ambarwati. 2013. Potensi hasil dan tanggapan Sembilan klon teh (*Camelia sinensis* (L.) O. Kuntze) PGL terhadap variasi curah hujan di kebun bagian pagilaran. Vegetalika (2)3: 54–67.