

PERBANDINGAN ANTARA KLON TEH GPPS-1/2678 DAN TRI-2025
COMPARISON BETWEEN GPPS-1/2678 AND TRI-2025 TEA CLONES

Woerjono Mangoendidjojo¹

ABSTRACT

TRI-2025 as a superior tea clone has been widely used in Indonesia for either replanting or extensification in the last decade. Based on its fresh leaf production, this clone performed good stability in several years of evaluation. In the recent evaluation, however, GPPS-1/2678 clone which has been released as 'Gambung-9' also showed good stability with better production. It seems that evaluation based on its fresh leaf production alone is less for granted. The study aimed to compare performance of GPPS-1/2678 and TRI-2025 based on the number of pecco shoots, number of banjhi shoots, as well as fresh leaf altogether, using discriminant analysis. The results showed that the means of three characters observed between both populations were significantly different, and TRI-2025 was inferior compared with GPPS-1/2678, although they still maintained their stabilities as compared with previous evaluations. Intensive study on physiological aspect of pecco and banjhi shoot development is highly recommended, prior to effort to stimulate pecco and to suppress banjhi shoot growth in field.

Keywords : tea, GPPS-1/2678 clone, TRI-2025 clone, pecco shoot, discriminant analysis.

INTISARI

Klon TRI-2025 merupakan klon unggul yang sudah banyak ditanam dalam rangka peremajaan atau pengembangan areal pertanaman pada dekade terakhir di Indonesia. Dari beberapa kali evaluasi, klon ini menunjukkan kemantapannya terhadap produksi yang diberikan. Pada evaluasi yang terakhir klon GPPS-1/2678 yang kemudian dilepas sebagai 'Gambung-9' juga menunjukkan kemantapan dengan produksi yang lebih tinggi. Meskipun demikian, penilaian yang hanya mendasarkan pada produksi pucuk segar dirasakan kurang memadai. Penelitian ini membandingkan dua klon tersebut berdasarkan jumlah pucuk peko, pucuk burung, dan produksi pucuk segar secara bersama-sama menggunakan analisis diskriminan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penampilan klon TRI-2025 di bawah klon GPPS-1/2678 meskipun keduanya tetap memberikan kemantapan produksi. Usaha merangsang terbentuknya pertumbuhan pucuk peko dan menekan pucuk burung sangat diperlukan dengan didahului kajian fisiologis yang intensif terhadap prosesnya.

Kata kunci : teh, klon GPPS-1/2678, klon TRI-2025, pucuk peko, analisis diskriminan.

PENDAHULUAN

Klon teh TRI-2024 dan TRI-2025 merupakan dua klon teh yang digunakan dalam pengembangan areal pertanaman dan untuk pere-

majaan di perkebunan-perkebunan menggantikan tanaman yang telah tua. Hampir semua areal pengembangan teh rakyat dengan pola PIR dan swadaya menggunakan kedua klon tersebut. Mangoendidjojo (1991) melaporkan bahwa kedua

¹ Staf pengajar Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

klon tersebut menunjukkan kemampuan berproduksi lebih tinggi (di atas 3 ton teh kering per hektar per tahun) daripada klon-klon lain yang diteliti di Kebun Pagilaran, Batang, Jawa Tengah. Meskipun demikian, dalam perkembangannya, penanaman kedua klon tersebut tidak banyak memberikan peningkatan produksi dibandingkan dengan beberapa klon seri Gambung yang telah dilepas sebagai varietas unggul. Pada evaluasi pendahuluan klon-klon seri Gambung di Kebun Pagilaran (Mangoendidjojo, 1992), klon TRI-2025 peringkatnya turun menjadi kesembilan; tetapi pada evaluasi berikutnya peringkatnya naik ke posisi kedua meskipun produksi teh keringnya per hektar per tahunnya masih tetap di atas 3 ton. Peringkat pertama diduduki oleh klon GPPS-1/2678 (Mangoendidjojo, 1993).

Pada evaluasi produksi untuk tahun 1998 (Mangoendidjojo, 2000), klon GPPS-1/2678 kembali menduduki peringkat pertama sedangkan klon TRI-2025 turun ke peringkat ketujuh meskipun, seperti sebelumnya, produksi masih tetap di atas 3 ton. Klon GPPS-1/2678 ini kemudian dilepas sebagai varietas 'Gambung-9'. Berdasarkan hasil beberapa kali evaluasi yang dilakukan dan produksi yang masih di atas 3 ton, tampaknya klon TRI-2025 menunjukkan kestabilan dari tahun ke tahun. Sementara itu, klon seri Gambung masih fluktuatif, meskipun produksinya di atas TRI-2025; kecuali klon GPPS-1/2678 yang tetap bertahan pada posisi teratas.

Pertanaman untuk evaluasi di atas berciri klonal, dan peranan pertanaman klonal untuk teh dalam peningkatan produksi sudah tidak diragukan lagi (Kartawijaya, 1991) karena populasi tanamannya mempunyai komposisi genetik yang tidak berbeda. Meskipun demikian peranan interaksi genotipe dengan lingkungan juga sangat menentukan.

Pada tanaman teh, hasil pucuk segar saja belum dapat menggambarkan keunggulan yang diberikan. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk membandingkan penampilan klon GPPS-1/2678 dengan TRI-2025 mendaarkan pada tidak hanya produksi tetapi juga pada jumlah pucuk peko dan pucuk burung bersama-sama.

BAHAN DAN METODE

1. Bahan

Penelitian dilakukan di kebun PT Pagilaran, Batang di Blok Kebun Binorong (950m dpl). Ukuran plot $5 \times 2,5$ m² dengan jarak tanam 60×120 cm. Jumlah tanaman per plot 16 perdu. Klon-klon tersebut berasal dari bibit asal stek yang ditanam bulan Januari 1988.

Data yang digunakan untuk membuat analisis perbandingan dua populasi klon tersebut adalah jumlah pucuk peko, jumlah pucuk burung, dan berat pucuk segar per plot sekali petik. Data pengamatan merupakan rata-rata bulanan dari empat ulangan selama tahun 2000. Pemeliharaan tanaman termasuk pemupukannya dilakukan sebagaimana yang dilakukan di Kebun Pagilaran pada umumnya.

2. Analisis Data

Data dari tiga variabel pengamatan masing-masing populasi dianalisis untuk menguji hipotesis mengenai vektor nilai rata-rata kedua populasi ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$ lawan $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$), dengan μ_1 dan μ_2 masing-masing adalah vektor nilai rata-rata dari tiga variabel pengamatan untuk populasi klon GPPS-1/2678 dan klon TRI-2025.

Analisis diskriminan mengikuti cara seperti yang dikemukakan oleh Kramer (1972) dan Gaspersz (1992). Sebelum dilakukan pengujian hipotesis tentang vektor nilai rata-rata tersebut, dilakukan terlebih dulu pengujian kehomogenan matriks varians-kovarians ketiga variabel pengamatan dari kedua populasi klon tersebut. Bila matriksnya homogen, dicari matriks varians-kovarians gabungannya untuk digunakan dalam perhitungan-perhitungan selanjutnya. Formulasi perhitungan disajikan langsung pada hasil dan pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan dari tiga variabel untuk kedua klon disajikan pada Lampiran 1. Bila S_1 , S_2 , dan S_3 berturut-turut menunjukkan matriks varians-kovarians populasi klon GPPS-1/2678, TRI-2025, dan gabungannya serta masing-masing

determinannya adalah $|S_i|$, hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$S_1 = \begin{pmatrix} 2443,60636 & 1566,24273 & 3,844197 \\ . & 4252,87663 & 6,762025 \\ . & . & 0,012168 \end{pmatrix} \quad |S_1| = 3452,833700$$

$$S_2 = \begin{pmatrix} 854,62910 & -949,12878 & -0,533815 \\ . & 4449,3563 & 5,406583 \\ . & . & 0,007999 \end{pmatrix} \quad |S_2| = 2439,072107$$

$$S_c = \begin{pmatrix} 1649,11773 & 308,556973 & 1,655191 \\ . & 4351,11630 & 6,084299 \\ . & . & 0,010083 \end{pmatrix} \quad |S_c| = 4638,390371$$

Untuk uji homogenitas matriks varians-kovariansnya, dilakukan perhitungan sebagai berikut.

$$T^2_{hitung} = \ln 10 \cdot m \cdot M \quad (\text{Kramer, 1972})$$

dengan

$$M = (n_1 + n_2 - 2) \log |S_c| - (n_1 - 1) \log |S_1| - (n_2 - 1) \log |S_2| \\ = 4,480663$$

$$\text{dan} \quad m = 1 - \left[\frac{1}{n_1 - 1} + \frac{1}{n_2 - 1} - \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[\frac{2p^2 + 3p - 1}{6(p+1)} \right]$$

$$= 0,852273$$

$$\text{sehingga} \quad T^2_{hitung} = 2,3026 \cdot m \cdot M = (2,3026)(0,852273)(4,480663) \\ = 8,793049.$$

$$T^2_{tabel (6; \infty) \text{ Hotelling}} = 12,592$$

$T^2_{hitung} < T^2_{tabel}$, jadi matriks varians-kovarians ketiga variabel pengamatan dari dua populasi klon tersebut homogen.

Bila X_1 menunjukkan pengamatan untuk banyaknya pucuk peko, X_2 untuk banyaknya pucuk burung, dan X_3 untuk berat pucuk segar, serta d_i merupakan selisih rata-rata dari variabel pengamatan, maka (Lampiran 1)

$$d_1 = 190,17 - 80,58 = 109,59$$

$$d_2 = 208,17 - 303,92 = -45,75$$

$$d_3 = 0,600417 - 0,518420 = 0,081997.$$

Matriks balikan dari varians-kovarians gabungan di atas adalah

$$S_c^{-1} = \begin{pmatrix} 0,001478 & 0,001500 & -1,147936 \\ . & 0,002994 & -2,053084 \\ . & . & 1526,45531 \end{pmatrix}$$

Untuk uji $H_0: \mu_1 = \mu_2$ lawan $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, dihitung T^2_{hitung} Hotelling sebagai berikut:

klon tersebut menunjukkan kemampuan berproduksi lebih tinggi (di atas 3 ton teh kering per hektar per tahun) daripada klon-klon lain yang diteliti di Kebun Pagilaran, Batang, Jawa Tengah. Meskipun demikian, dalam perkembangannya, penanaman kedua klon tersebut tidak banyak memberikan peningkatan produksi dibandingkan dengan beberapa klon seri Gambung yang telah dilepas sebagai varietas unggul. Pada evaluasi pendahuluan klon-klon seri Gambung di Kebun Pagilaran (Mangoendidjojo, 1992), klon TRI-2025 peringkatnya turun menjadi kesembilan; tetapi pada evaluasi berikutnya peringkatnya naik ke posisi kedua meskipun produksi teh keringnya per hektar per tahunnya masih tetap di atas 3 ton. Peringkat pertama diduduki oleh klon GPPS-1/2678 (Mangoendidjojo, 1993).

Pada evaluasi produksi untuk tahun 1998 (Mangoendidjojo, 2000), klon GPPS-1/2678 kembali menduduki peringkat pertama sedangkan klon TRI-2025 turun ke peringkat ketujuh meskipun, seperti sebelumnya, produksi masih tetap di atas 3 ton. Klon GPPS-1/2678 ini kemudian dilepas sebagai varietas 'Gambung-9'. Berdasarkan hasil beberapa kali evaluasi yang dilakukan dan produksi yang masih di atas 3 ton, tampaknya klon TRI-2025 menunjukkan kestabilan dari tahun ke tahun. Sementara itu, klon seri Gambung masih fluktuatif, meskipun produksinya di atas TRI-2025; kecuali klon GPPS-1/2678 yang tetap bertahan pada posisi teratas.

Pertanaman untuk evaluasi di atas berciri klonal, dan peranan pertanaman klonal untuk teh dalam peningkatan produksi sudah tidak diragukan lagi (Kartawijaya, 1991) karena populasi tanamannya mempunyai komposisi genetik yang tidak berbeda. Meskipun demikian peranan interaksi genotipe dengan lingkungan juga sangat menentukan.

Pada tanaman teh, hasil pucuk segar saja belum dapat menggambarkan keunggulan yang diberikan. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk membandingkan penampilan klon GPPS-1/2678 dengan TRI-2025 mendaarkan pada tidak hanya produksi tetapi juga pada jumlah pucuk peko dan pucuk burung bersama-sama.

BAHAN DAN METODE

1. Bahan

Penelitian dilakukan di kebun PT Pagilaran, Batang di Blok Kebun Binorong (950m dpl). Ukuran plot $5 \times 2,5$ m² dengan jarak tanam 60×120 cm. Jumlah tanaman per plot 16 perdu. Klon-klon tersebut berasal dari bibit asal stek yang ditanam bulan Januari 1988.

Data yang digunakan untuk membuat analisis perbandingan dua populasi klon tersebut adalah jumlah pucuk peko, jumlah pucuk burung, dan berat pucuk segar per plot sekali petik. Data pengamatan merupakan rata-rata bulanan dari empat ulangan selama tahun 2000. Pemeliharaan tanaman termasuk pemupukannya dilakukan sebagaimana yang dilakukan di Kebun Pagilaran pada umumnya.

2. Analisis Data

Data dari tiga variabel pengamatan masing-masing populasi dianalisis untuk menguji hipotesis mengenai vektor nilai rata-rata kedua populasi ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$ lawan $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$), dengan μ_1 dan μ_2 masing-masing adalah vektor nilai rata-rata dari tiga variabel pengamatan untuk populasi klon GPPS-1/2678 dan klon TRI-2025.

Analisis diskriminan mengikuti cara seperti yang dikemukakan oleh Kramer (1972) dan Gaspersz (1992). Sebelum dilakukan pengujian hipotesis tentang vektor nilai rata-rata tersebut, dilakukan terlebih dulu pengujian kehomogenan matriks varians-kovarians ketiga variabel pengamatan dari kedua populasi klon tersebut. Bila matriksnya homogen, dicari matriks varians-kovarians gabungannya untuk digunakan dalam perhitungan-perhitungan selanjutnya. Formulasi perhitungan disajikan langsung pada hasil dan pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan dari tiga variabel untuk kedua klon disajikan pada Lampiran I. Bila S_1 , S_2 , dan S_c berturut-turut menunjukkan matriks varians-kovarians populasi klon GPPS-1/2678, TRI-2025, dan gabungannya serta masing-masing

determinannya adalah $|S_i|$, hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$S_1 = \begin{pmatrix} 2443,60636 & 1566,24273 & 3,844197 \\ & 4252,87663 & 6,762025 \\ & & 0,012168 \end{pmatrix} \quad |S_1| = 3452,833700$$

$$S_2 = \begin{pmatrix} 854,62910 & -949,12878 & -0,533815 \\ & 4449,3563 & 5,406583 \\ & & 0,007999 \end{pmatrix} \quad |S_2| = 2439,072107$$

$$S_c = \begin{pmatrix} 1649,11773 & 308,556973 & 1,655191 \\ & 4351,11630 & 6,084299 \\ & & 0,010083 \end{pmatrix} \quad |S_c| = 4638,390371$$

Untuk uji homogenitas matriks varians-kovariansnya, dilakukan perhitungan sebagai berikut.

$$T^2_{hitung} = \ln 10 \cdot m \cdot M \quad (\text{Kramer, 1972})$$

dengan

$$M = (n_1 + n_2 - 2) \log |S_c| - (n_1 - 1) \log |S_1| - (n_2 - 1) \log |S_2| \\ = 4,480663$$

$$\text{dan} \quad m = 1 - \left[\frac{1}{n_1 - 1} + \frac{1}{n_2 - 1} - \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[\frac{2p^2 + 3p - 1}{6(p+1)} \right] \\ = 0,852273$$

$$\text{sehingga} \quad T^2_{hitung} = 2,3026 \cdot m \cdot M = (2,3026)(0,852273)(4,480663) \\ = 8,793049.$$

$$T^2_{tabel(6; \infty)} \text{ Hotelling} = 12,592$$

$T^2_{hitung} < T^2_{tabel}$, jadi matriks varians-kovarians ketiga variabel pengamatan dari dua populasi klon tersebut homogen.

Bila X_1 menunjukkan pengamatan untuk banyaknya pucuk peko, X_2 untuk banyaknya pucuk burung, dan X_3 untuk berat pucuk segar, serta d_i merupakan selisih rata-rata dari variabel pengamatan, maka (Lampiran 1)

$$d_1 = 190,17 - 80,58 = 109,59 \\ d_2 = 208,17 - 303,92 = -95,75 \\ d_3 = 0,600417 - 0,518420 = 0,081997.$$

Matriks balikan dari varians-kovarians gabungan di atas adalah

$$S_c^{-1} = \begin{pmatrix} 0,001478 & 0,001500 & -1,147936 \\ & 0,002994 & -2,053084 \\ & & 1526,45531 \end{pmatrix}$$

Untuk uji $H_0: \mu_1 = \mu_2$ lawan $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, dihitung T^2_{hitung} Hotelling sebagai berikut: