

**AGROSAINSTEK****Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian**Website jurnal : <http://agrosainstek.ubb.ac.id>**Research Article****Stabilitas Parameter Kualitas 35 Klon Teh Sinensis (*Camellia sinensis* var. *Sinensis*) yang Diolah Menjadi Teh Hijau Dengan Metode Panning dan Steaming*****Quality Parameter Stability of 35 Sinensis Tea Clones (*Camellia sinensis* var. *Sinensis*) Processed into Green Tea by Panning and Steaming*****Muhamad Khais Prayoga<sup>1\*</sup>, Heri Syahrian<sup>1</sup>, Vitria Puspitasari Rahadi<sup>1</sup>, Hilman Maulana<sup>1</sup>, Shabri<sup>1</sup>, Alina Akhdya<sup>2</sup>, Budi Martono<sup>2</sup>, Tri Joko Santoso<sup>2</sup>, Dwinita Wikan Utami<sup>2\*</sup>**<sup>1</sup> Pusat Penelitian Teh dan Kina, PT. Riset Perkebunan Nusantara. Bandung 40972<sup>2</sup> Pusat Riset Hortikultura dan Perkebunan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Bogor 16911

Received: May 8, 2023 / Received in revised : September 14, 2023 / Accepted: November 24, 2023

**ABSTRACT**

The Research Institute for Tea and Cinchona (RITC) has a collection of 35 tea clones of the *Sinensis* type whose performance parameters for green tea are unknown, so it is necessary to screen these clones as an effort to characterize the performance parameters for green tea quality. The purpose of this study was to determine the clones with stable quality parameter performance in two processing methods namely panning and steaming as well as the suitability of each clone with the processing method. The diversity of green tea quality parameter performance was analyzed using principal component analysis (PCA). The stability of the green tea quality parameters was tested using the Finaly-Wilkinson method, while the differences in the performance of the green tea quality parameters in the panning and steaming methods were analyzed using combined variance followed by an additional Honest Significant Difference (BNJ) test at the 5% level. The results of this study were clones I.1.101, I.2.34, I.2.85, II.1.3, II.1.60, R1, S2, GMBS 3, and GMBS 4 which had stable green tea quality in two processing methods, namely panning and steaming. . Meanwhile clones I.2.34, I.4.113, II.2.146, II.3.16, R3, S1, S3, and GMBS 3 will show good quality green tea when processed using the panning method, while clones I.1.93, II.2.108 , II.4.32, II.4.178, SGMBA, and Yabukita will show good quality green tea when processed using the steaming method.

**Keywords:** *Sinensis tea clone; Green tea; Quality parameters; Stability***ABSTRAK**

Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) memiliki 35 koleksi klon teh tipe *Sinensis* yang belum diketahui performa parameter kualitas teh hijaunya, sehingga kegiatan skrining terhadap klon-klon tersebut perlu dilakukan sebagai upaya karakterisasi performa parameter kualitas teh hijaunya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui klon-klon dengan performa parameter kualitas yang stabil dalam dua metode pengolahan yaitu panning dan steaming serta kecocokan masing-masing klon dengan metode pengolahan. Keragaman performa parameter kualitas teh hijau dianalisis menggunakan principal componen analysis (PCA). Kestabilan parameter kualitas teh hijau diuji menggunakan metode Finaly-Wilkinson, sedangkan perbedaan performa parameter kualitas teh hijau pada metode panning dan steaming dianalisis menggunakan sidik ragam gabungan

\*Korespondensi Penulis.

E-mail : [mkhaisprayoga@yahoo.com](mailto:mkhaisprayoga@yahoo.com) ; [dnitawu@windowslive.com](mailto:dnitawu@windowslive.com) DOI: <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v7i2.505>

dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil dari penelitian ini adalah klon I.1.101, I.2.34, I.2.85, II.1.3, II.1.60, R1, S2, GMBS 3, dan GMBS 4 memiliki kualitas teh hijau yang stabil pada dua metode pengolahan yaitu *panning* dan *steaming*. Sementara itu klon I.2.34, I.4.113, II.2.146, II.3.16, R3, S1, S3, dan GMBS 3 akan menunjukkan kualitas teh hijau yang baik apabila diolah dengan metode *panning*, sedangkan klon I.1.93, II.2.108, II.4.32, II.4.178, SGMBA, dan Yabukita akan menunjukkan kualitas teh hijau yang baik apabila diolah dengan metode *steaming*.

**Kata kunci:** Klon Teh *Sinensis*; Teh hijau; Parameter kualitas; Stabilitas

## 1. Pendahuluan

Salah satu jenis teh yang populer adalah teh hijau, dimana Indonesia merupakan salah satu negara penghasil jenis teh tersebut. Pada tahun 2022 Indonesia mengeksport sekitar 6.000 ton teh hijau (BPS 2023). Namun demikian, kualitas teh hijau asal Indonesia dirasa masih belum mampu bersaing dengan negara lain penghasil teh hijau seperti China dan Vietnam, disebabkan bahan baku pucuk yang dipergunakan kurang sesuai. Pucuk yang dipergunakan bersal dari tanaman teh tipe Assamika yang memiliki kandungan asam amino hanya 3% dari bobot kering daunnya, sehingga teh yang dihasilkan memiliki aroma yang kurang kuat (Prayoga et al. 2022). Tanaman teh yang diusahakan di Indonesia sebagian besar adalah teh tipe Assamika yang unggul dari segi produktivitas dan lebih cocok digunakan sebagai bahan baku teh hitam (Nuryana et al. 2021; Sita & Rohdiana 2021).

Pengembangan klon-klon tipe *Sinensis* menjadi salah satu peluang dalam meningkatkan daya saing teh hijau Indonesia. Klon-klon tipe *Sinensis* unggul merupakan pondasi dalam pengembangan teh hijau Indonesia yang berkualitas dan berstandar internasional (Prayoga et al. 2022). Pengembangan klon-klon teh tipe *Sinensis* dapat diawali dengan melakukan skrining terhadap klon-klon yang memiliki parameter kualitas yang baik.

Secara umum terdapat dua metode pengolahan teh hijau yaitu metode *panning* dan *steaming*. Metode *panning* berasal dari negara China, sedangkan metode *steaming* berasal dari negara Jepang. Perbedaan mendasar kedua metode itu terletak pada proses pelayuannya. Pada metode *panning* pelayuan dilakukan dengan menggunakan silinder panas yang berputar, sedangkan metode *steaming* menggunakan menggunakan uap panas (Singh et al. 2014; Sugandi et al. 2022).

Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) memiliki 35 koleksi klon teh tipe *Sinensis* yang belum diketahui performa parameter kualitas teh hijaunya, sehingga kegiatan skrining terhadap klon-klon tersebut perlu dilakukan sebagai upaya karakterisasi performa parameter kualitas teh hijaunya. Maksud dari penelitian ini adalah untuk menguji stabilitas parameter kualitas teh hijau 35 klon teh tipe *Sinensis* yang diolah dengan metode *panning* dan *steaming*. Adapun tujuan dari

penelitian ini adalah untuk mengetahui klon-klon yang memiliki parameter kualitas yang stabil dalam dua metode pengolahan serta kecocokan masing-masing klon dengan metode pengolahan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi pemilihan metode pengolahan teh hijau terbaik untuk ke 35 klon yang diuji.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Pembuatan teh hijau metode *panning*

Metode *panning* merupakan metode pembuatan teh hijau dimana proses pelayuan pucuk teh menggunakan silinder panas yang berputar sehingga pucuk teh yang sudah layu bersentuhan langsung dengan silinder panas (Sugandi et al. 2022). Metode ini sering disebut juga metode pemanasan langsung (Sheibani 2014). Sebanyak 500 gram pucuk teh (p+3) dilayukan dalam *rotary dryer* (RD) selama 7 menit pada suhu 150 °C, kemudian digulung secara manual dengan tangan selama 20 menit, dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan wajan pada suhu 80 °C selama 15 menit.

### 2.2. Pembuatan teh hijau metode *steaming*

Pada metode *steaming* pucuk teh dilayukan dengan menggunakan uap panas (Singh et al. 2014). Sebanyak 500 gram pucuk teh (p+3) dikukus selama lima menit dengan tekanan 4 bar dan suhu  $\pm 200$  °C. Selanjutnya pucuk teh dikering anginkan selama 1 jam dan setelah itu dilakukan pengeringan pertama menggunakan wajan dengan suhu 100 °C selama 14 menit. Setelah itu, pucuk teh kemudian digulung secara manual menggunakan tangan selama 15 menit dan selanjutnya dilakukan pengeringan akhir menggunakan *tray drayer* dengan suhu 100 °C selama 30 menit.

### 2.3. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik dilakukan oleh tiga panelis ahli sesuai dengan Standar Nasional Indonesia SNI 3945:2016. Sebanyak 2 gram sampel teh hijau diseduh menggunakan 100 ml air mendidih pada suhu 96-98 °C kemudian didiamkan selama 10 menit. Setelah itu, dipisahkan antara larutan teh dan ampas. Parameter kualitas yang diuji antara lain tampilan keringan, warna seduhan, rasa,

aroma, dan tampilan ampas dengan rentang nilai sebagaimana tersaji pada Tabel 2. Selanjutnya total nilai kualitas teh hijau dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NKTH = (NTK \times 3) + (NWS \times 3) + (NR \times 1) + (NA \times 2) + (NTA \times 2)$$

Keterangan:

NKTH : nilai kualitas teh hijau

NTK : nilai tampilan keringan

NWS : nilai warna seduhan

NR : nilai rasa

NA : nilai aroma

NTA : nilai tampilan ampas

Kemudian nilai total citarasa tersebut digolongkan menjadi kriteria < 50 = sangat buruk, 50-59 = buruk, 60-69 = sedang, 70-79 = baik, 80-89 = premium, 90-99 = spesial.

Tabel 2. Parameter penilaian kualitas teh hijau

Parameter	Skor	Kriteria
Tampilan keringan	1,0-1,9	tidak baik
	2,0-2,9	kurang baik
	3,0-3,9	sedang
	4,0-4,9	baik
	5,0-5,9	sangat baik
Warna seduhan	1,0-1,9	merah/tidak baik
	2,0-2,9	merah
	3,0-3,9	kekuningan/kurang baik
	4,0-4,9	kuning ke merahan/sedang
	5,0-5,9	kuning kehijauan
Rasa	1,0-1,9	cerah/baik
	2,0-2,9	hijau kekuningan sangat cerah
	3,0-3,9	/sangat baik
	4,0-4,9	enak – sangat enak
	5,0-5,9	sedang – enak
Aroma	1,0-1,9	tidak enak – kurang enak
	2,0-2,9	tidak wangi
	3,0-3,9	kurang wangi
	4,0-4,9	normal
	5,0-5,9	wangi
Tampilan ampas	1,0-1,9	sangat wangi
	2,0-2,9	suram
	3,0-3,9	kehijauan
	4,0-4,9	agak cerah
	5,0-5,9	cerah seperti tembaga

## 2.4. Analisis data

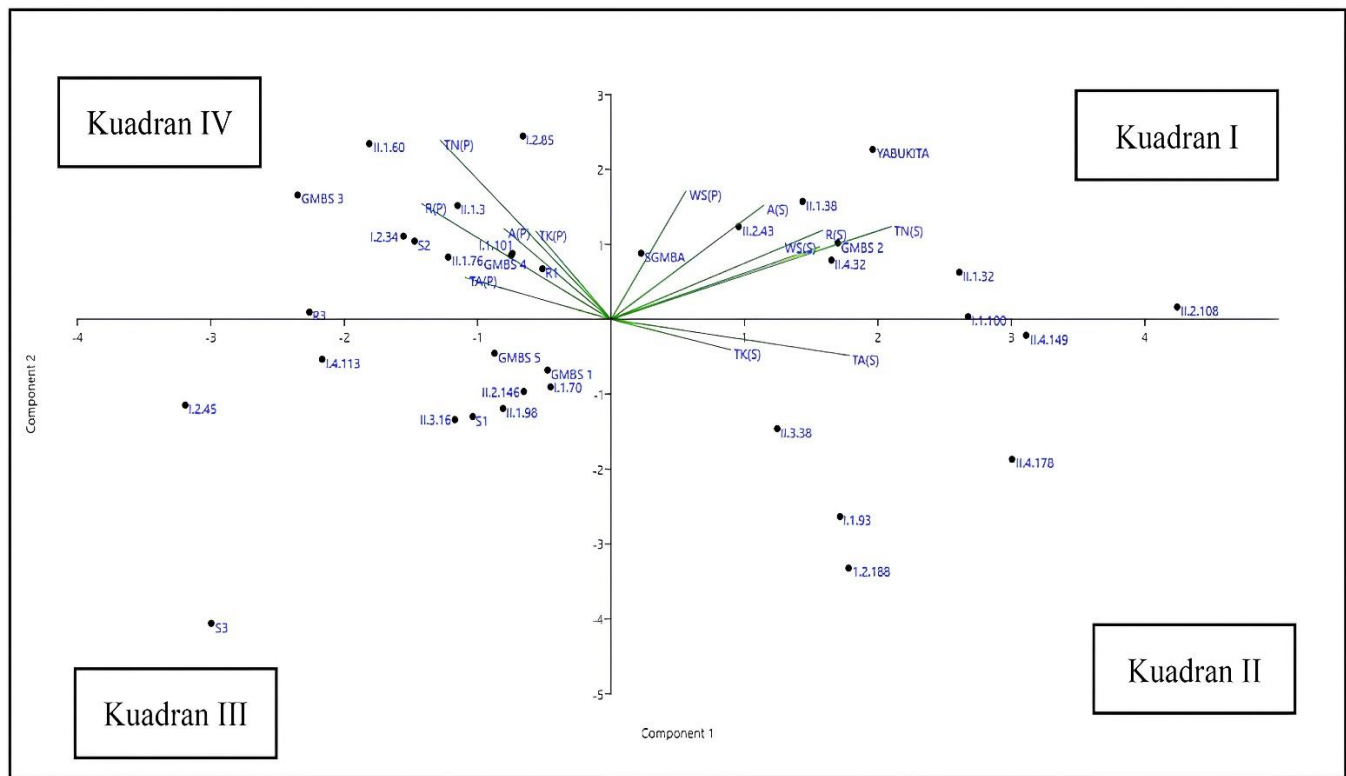
Keragaman performa parameter kualitas teh hijau dianalisis menggunakan *principal componen analysis* (PCA) dengan menampilkan

biplot dari setiap klon yang diuji. Perangkat lunak yang dipergunakan adalah Past3. Selanjutnya kestabilan parameter kualitas teh hijau dari setiap klon diuji menggunakan metode dari Finaly-Wilkinson menggunakan perangkat lunak PBSTAT-PPB 1.2. Sementara itu perbedaan performa parameter kualitas teh hijau dari ke 35 klon pada metode *panning* dan *steaming* dianalisis menggunakan sidik ragam gabungan yang dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dengan menggunakan perangkat lunak PKBTstat 3.1.

## 3. Hasil

Berdasarkan hasil *Principal Component Anlaysis* (PCA) ke 35 klon yang diuji terbagi menjadi kedalam empat kuadran. Klon-klon yang berada pada kuadran I yaitu klon I.1.100, II.1.32, II.1.38, II.2.43, II.4.32, SGMBA, Yabukita, dan GMBS 2. Kemudian pada kuadran II yaitu klon I.1.93, I.2.188, II.3.38, II.4.178, dan II.4.149. Selanjutnya pada kuadran III yaitu klon kuadran I.1.70, I.2.45, I.4.113, II.1.98, II.2.146, II.3.16, S1, S3, GMBS 1, dan GMBS 5. Sementara itu pada kuadran IV yaitu klon I.1.101, I.2.34, I.2.85, II.1.3, II.1.60, II.1.76, R1, R3, S2, dan GMBS 4. Pada Gambar 1 terlihat bahwa klon-klon dengan kualitas teh hijau yang baik berada pada kuadran I dan IV. Klon-klon yang berada pada kuadran I secara umum memiliki penampilan parameter kualitas yang baik pada metode *steaming*, sedangkan klon-klon yang berada pada kuadran IV secara umum memiliki penampilan parameter kualitas yang baik pada metode *panning*.

Kestabilan parameter kualitas teh hijau diuji menggunakan metode Finaly-Wilkinson dengan ketentuan satu klon dianggap stabil apabila memiliki nilai regresi ( $b_i$ )  $\geq 1$  dan nilai rata-ratanya lebih tinggi dari nilai rata-rata total (Finlay & Wilkinson 1963). Hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa klon yang paling banyak menunjukkan kestabilan adalah klon I.1.101 dan klon II.1.3. Klon I.1.101 memiliki nilai tampilan keringan, aroma, tampilan ampas, dan kualitas teh hijau yang stabil, sedangkan klon II.1.3 memiliki nilai warna seduhan, rasa, aroma, dan kualitas teh hijau yang stabil. Secara umum parameter yang paling banyak menunjukkan kestabilan adalah parameter rasa, dimana terdapat 12 klon (I.2.34, I.2.45, I.2.85, II.1.3, II.1.60, R1, S1, S2, SGMBA, GMBS 1, GMBS 3, dan GMBS 4) dengan parameter rasa yang stabil (Tabel 3).



Gambar 1. Biplot *Principal Component Analysis* (PCA) dari 35 klon yang diuji

Keterangan: TK = tampilan keringan, WS = warna seduhan, R = rasa, A = aroma, TA = tampilan ampas, TN = kualitas teh hijau, (P) = metode *panning*, dan (S) = metode *steaming*

Hasil sidik ragam gabungan menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara klon dan metode pengolahan teh hijau pada semua parameter kualitas kecuali pada parameter rasa. Parameter yang menunjukkan adanya interaksi antara klon dengan metode diduga spesifik metode pengolahan, karena hal tersebut menunjukkan bahwa klon tersebut memiliki penampilan yang berbeda antar metode dan kemungkinan pada salah satu metode menunjukkan performa terbaiknya (Bose *et al.* 2014). Berdasarkan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) klon I.1.100, I.1.101, I.2.34, II.1.38, II.1.60, II.1.76, II.3.16, R3, dan S2 memiliki nilai parameter tampilan keringan pada metode *panning* yang lebih baik dibanding metode *steaming*. Sementara itu pada parameter warna seduhan, klon I.1.93 memiliki nilai yang lebih baik pada metode *steaming*, sedangkan klon I.2.34, I.4.113, II.1.98, dan II.3.38 memiliki nilai yang lebih baik pada metode

*panning* (Tabel 5). Hasil sidik ragam pada parameter rasa tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata baik itu antar varietas maupun antar metode pengolahan (Tabel 4).

Pada parameter aroma klon I.4.113, S3, GMBS 1, GMBS 2, dan GMBS 5 memiliki nilai yang lebih baik pada metode *panning*, sedangkan klon I.1.93, II.4.32, II.4.178, SGMBA, dan Yabukita memiliki nilai yang lebih baik pada metode *steaming*. Berbeda dengan parameter aroma, pada parameter tampilan ampas hanya terdapat satu klon dengan nilai yang berbeda nyata antar metode yaitu klon II.2.108. Klon itu memiliki nilai yang lebih baik pada metode *steaming*. Kemudian pada parameter kualitas teh hijau terdapat delapan klon (I.2.34, I.4.113, II.2.146, II.3.16, R3, S1, S3, dan GMBS 3) dengan nilai yang lebih baik pada metode *panning*, dan tidak terdapat klon yang memiliki nilai lebih baik pada metode *steaming* (Tabel 5).

Tabel 3. Stabilitas kualitas teh hijau 35 klon teh metode *panning* dan *steaming*

Klon	Tampilan keringan		Warna Seduhan		Rasa		Aroma		Tampilan ampas		Kualitas Teh Hijau	
	r	b <sub>i</sub>	r	b <sub>i</sub>	r	b <sub>i</sub>	r	b <sub>i</sub>	r	b <sub>i</sub>	r	b <sub>i</sub>
I,1,70	4,13	0,68	3,72	1,51	40,00	0,00	4,08	3,43*	4,20	-0,74	80,12	0,81
I,1,93	4,03	0,68	3,62	-2,20	40,83	0,82	3,90	-9,61	4,10	3,72	79,78	-0,54
I,1,100	4,00	1,36*	4,38	-0,12	39,67	-3,28	3,97	-1,37	4,32	-1,12	81,38	-0,77
I,1,101	4,08	1,61*	3,97	1,39	40,33	1,09	4,18	6,18*	4,18	1,12*	81,22	1,52*
I,2,34	3,95	1,95	3,97	1,85	41,00	1,64*	4,08	2,06*	4,15	-0,37	81,22	1,94*
I,2,45	3,93	1,02	3,52	3,13	40,83	2,46*	3,92	10,29	4,18	-1,12	79,38	2,55
I,2,85	4,07	0,68	3,85	1,27	42,67	2,73*	4,28	-6,18	4,27	-1,49	83,52	1,54*
1,2,188	3,92	-0,08	3,83	2,09	39,00	-1,64	3,92	-3,43	4,18	1,86*	78,45	-0,30
I,4,113	4,08	0,76	3,95	2,20	39,50	2,46	3,98	7,55	4,08	-1,12	79,73	2,12
II,1,3	3,88	1,10	4,03	2,09*	41,33	1,09*	4,18	2,06*	4,22	-2,61	81,88	1,61*
II,1,32	4,05	0,93	4,07	-0,46	41,67	-1,09	4,12	-2,06	4,17	3,72*	82,58	-0,47
II,1,38	4,03	1,36*	4,28	0,58	41,33	0,55	4,10	-2,75	4,08	3,35	82,65	0,60
II,1,60	3,68	2,12	4,12	3,13*	42,17	1,37*	4,13	-1,37	4,07	-1,49	81,97	2,20*
II,1,76	3,83	1,70	4,18	0,12	40,33	3,28	4,15	-0,69	4,03	0,74	80,75	1,86
II,1,98	4,07	0,51	4,00	2,32*	38,83	1,37	4,03	5,49	4,10	0,74	79,30	1,47
II,2,43	3,92	0,93	4,23	0,70	40,50	0,82	4,27	-5,49	4,23	0,00	81,95	0,68
II,2,108	4,00	0,34	4,18	1,04*	41,50	-3,55	4,12	-2,06	4,08	5,59	82,45	-1,33
II,2,146	4,03	0,68	4,10	1,39*	39,50	3,01	3,92	4,80	4,07	2,98	79,87	1,76
II,3,16	3,77	1,36	3,78	1,27	40,17	2,46	4,05	2,06	4,12	2,61	79,15	1,71
II,3,38	3,82	0,93	3,90	1,85	39,83	-1,37	4,13	4,12*	4,17	3,72*	79,58	0,24
II,4,149	4,00	0,17	4,37	0,00	40,17	-0,27	4,08	-0,69	4,10	5,21	81,63	-0,36
II,4,32	3,87	1,53	4,12	0,58	41,17	-0,27	4,17	-6,86	4,18	2,61*	81,82	0,26
II,4,178	3,92	0,76	4,15	-0,58	39,33	-1,09	4,00	-6,86	4,15	4,10	79,83	-0,73
R1	3,98	0,76	3,92	1,04	41,50	1,37*	4,05	2,06	4,30	-1,49	81,90	1,24*
R3	4,03	1,87*	4,00	0,00	39,17	4,10	4,13	5,49*	4,15	0,37	79,83	2,41
S1	4,00	0,00	3,67	1,39	40,83	2,46*	3,95	10,29	4,35	0,37	80,43	1,62
S2	4,02	1,61*	3,67	0,70	42,17	1,91*	4,10	-1,37	4,23	-1,49	81,88	1,56*
S3	3,88	1,78	3,45	-0,35	39,67	2,73	3,50	2,75	4,15	-1,86	76,97	1,80
SGMBA	3,88	0,93	3,87	1,39	41,50	1,37*	4,35	-13,04	3,97	1,49	81,38	0,77
YABUKITA	4,25	1,10*	4,37	0,93	41,33	0,55	4,02	-13,04	4,25	0,37	83,72	0,45
GMBS 1	3,93	0,00	3,83	1,16	41,00	1,64*	4,10	6,86*	4,07	1,49	80,63	1,07
GMBS 2	4,00	0,51	4,13	0,70	42,17	-0,27	4,05	7,55	4,17	3,72*	83,00	0,29
GMBS 3	4,02	1,78*	4,12	0,81	41,33	2,73*	3,97	12,35	4,12	-1,12	81,90	2,37
GMBS 4	4,02	0,42	3,92	1,04	41,50	2,46*	4,15	4,80*	4,18	0,37	81,97	1,51*
GMBS 5	3,98	1,10*	4,08	1,04*	39,83	1,37	3,95	11,67	4,17	0,74	80,27	1,53
Rata-rata	3,97		3,98		40,68		4,06		4,16		80,97	

Keterangan: \* = stabil (memiliki nilai b<sub>i</sub> ≥ 1 dan rata-rata lebih besar dari rata-rata total), r = rata-rata, b<sub>i</sub> = koefisien regresi

Tabel 4. Rata-rata nilai tampilan keringan, warna seduhan, dan rasa

Nomor	Klon	Tampilan Keringan		Warna Seduhan		Rasa	
		<i>Panning</i>	<i>Steaming</i>	<i>Panning</i>	<i>Steaming</i>	<i>Panning</i>	<i>Steaming</i>
1	I,1,70	4,27 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	4,00 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,50 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
2	I,1,93	4,17 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,90 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,30 <sup>B</sup> <sub>c</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	41,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
3	I,1,100	4,27 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,73 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	4,37 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	4,40 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	37,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
4	I,1,101	4,40 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,77 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	4,17 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,77 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	39,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
5	I,2,34	4,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,57 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	4,23 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,70 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	42,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
6	I,2,45	4,13 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,73 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,97 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,07 <sup>A</sup> <sub>b</sub>	42,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	39,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
7	I,2,85	4,20 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,03 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,67 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	44,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
8	I,2,188	3,90 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,13 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,53 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	38,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
9	I,4,113	4,23 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,27 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,63 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	38,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
10	II,1,3	4,10 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,67 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,33 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,73 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	42,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
11	II,1,32	4,23 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,87 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,00 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	4,13 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	42,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
12	II,1,38	4,30 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,77 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	4,37 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	4,20 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
13	II,1,60	4,10 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,27 <sup>B</sup> <sub>b</sub>	4,57 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,67 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	43,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
14	II,1,76	4,17 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,50 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	4,20 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	4,17 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	42,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	38,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
15	II,1,98	4,17 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,97 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,33 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,67 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	39,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	38,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
16	II,2,43	4,10 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,73 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,33 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,13 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
17	II,2,108	4,07 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,33 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,03 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	39,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	43,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
18	II,2,146	4,17 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,90 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,30 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,90 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	41,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	37,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
19	II,3,16	4,03 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,50 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	3,97 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,60 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	41,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	38,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
20	II,3,38	4,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,63 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,17 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,63 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	39,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
21	II,4,149	4,03 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,97 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,37 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	4,37 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
22	II,4,32	4,17 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,57 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,20 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	4,03 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
23	II,4,178	4,07 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,77 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,07 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	4,23 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	38,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
24	R1	4,13 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,83 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,07 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,77 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	42,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
25	R3	4,40 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,67 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	4,00 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	4,00 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	41,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	36,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
26	S1	4,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	4,00 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,87 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,47 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	42,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	39,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
27	S2	4,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,70 <sup>B</sup> <sub>ab</sub>	3,77 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,57 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	43,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
28	S3	4,23 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,53 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	3,40 <sup>A</sup> <sub>bc</sub>	3,50 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	41,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	38,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
29	SGMBA	4,07 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,70 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,07 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,67 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	42,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
30	Yabukita	4,47 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	4,03 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	4,50 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	4,23 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	41,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
31	GMBS 1	3,93 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,00 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,67 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	42,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
32	GMBS 2	4,10 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,90 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,23 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	4,03 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	42,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	42,33 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
33	GMBS 3	4,37 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,67 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,23 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	4,00 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	43,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	39,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
34	GMBS 4	4,10 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,07 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,77 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	43,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	40,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>
35	GMBS 5	4,20 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	3,77 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	4,23 <sup>A</sup> <sub>abc</sub>	3,93 <sup>A</sup> <sub>ab</sub>	40,67 <sup>A</sup> <sub>a</sub>	39,00 <sup>A</sup> <sub>a</sub>

**Keterangan:** Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%; huruf kapital menunjukkan perbedaan antar metode; huruf kecil menunjukkan perbedaan antar klons pada masing-masing metode

Tabel 5. Rata-rata nilai aroma, tampilan ampas, dan kualitas teh hijau

Nomor	Klon	Aroma		Tampilan Ampas		Nilai Total	
		<i>Panning</i>	<i>Steaming</i>	<i>Panning</i>	<i>Steaming</i>	<i>Panning</i>	<i>Steaming</i>
1	I,1,70	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,40 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,83 <sup>A<sub>a</sub></sup>
2	I,1,93	3,67 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,93 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,27 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,93 <sup>A<sub>a</sub></sup>	80,63 <sup>A<sub>a</sub></sup>
3	I,1,100	3,93 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,37 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,27 <sup>A<sub>a</sub></sup>	80,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	82,60 <sup>A<sub>a</sub></sup>
4	I,1,101	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,63 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,80 <sup>A<sub>a</sub></sup>
5	I,2,34	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	84,30 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,13 <sup>B<sub>a</sub></sup>
6	I,2,45	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,67 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,43 <sup>A<sub>a</sub></sup>	75,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>
7	I,2,85	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,43 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,20 <sup>A<sub>a</sub></sup>	85,97 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>
8	I,2,188	3,83 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,10 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,27 <sup>A<sub>a</sub></sup>	77,97 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,93 <sup>A<sub>a</sub></sup>
9	I,4,113	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,80 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,10 <sup>A<sub>a</sub></sup>	76,37 <sup>B<sub>a</sub></sup>
10	II,1,3	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,10 <sup>A<sub>a</sub></sup>	84,43 <sup>A<sub>a</sub></sup>	79,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>
11	II,1,32	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,83 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>
12	II,1,38	4,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,93 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,60 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,70 <sup>A<sub>a</sub></sup>
13	II,1,60	4,10 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	85,47 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,47 <sup>B<sub>a</sub></sup>
14	II,1,76	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,70 <sup>A<sub>a</sub></sup>	77,80 <sup>A<sub>a</sub></sup>
15	II,1,98	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,90 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,63 <sup>A<sub>a</sub></sup>	76,97 <sup>A<sub>a</sub></sup>
16	II,2,43	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,40 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	80,87 <sup>A<sub>a</sub></sup>
17	II,2,108	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,83 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	80,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	84,57 <sup>A<sub>a</sub></sup>
18	II,2,146	4,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,80 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,93 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,20 <sup>A<sub>a</sub></sup>	82,67 <sup>A<sub>a</sub></sup>	77,07 <sup>B<sub>a</sub></sup>
19	II,3,16	4,10 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,87 <sup>A<sub>a</sub></sup>	76,43 <sup>B<sub>a</sub></sup>
20	II,3,38	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	79,97 <sup>A<sub>a</sub></sup>	79,20 <sup>A<sub>a</sub></sup>
21	II,4,149	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,10 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,87 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	82,20 <sup>A<sub>a</sub></sup>
22	II,4,32	4,00 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,30 <sup>A<sub>a</sub></sup>	82,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,40 <sup>A<sub>a</sub></sup>
23	II,4,178	3,83 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,97 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,67 <sup>A<sub>a</sub></sup>	81,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>
24	R1	4,10 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,37 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,87 <sup>A<sub>a</sub></sup>	79,93 <sup>A<sub>a</sub></sup>
25	R3	4,27 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,67 <sup>A<sub>a</sub></sup>	76,00 <sup>B<sub>a</sub></sup>
26	S1	4,20 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,70 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,37 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	77,87 <sup>B<sub>a</sub></sup>
27	S2	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,30 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	84,37 <sup>A<sub>a</sub></sup>	79,40 <sup>A<sub>a</sub></sup>
28	S3	3,57 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,43 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	79,83 <sup>A<sub>a</sub></sup>	74,10 <sup>B<sub>a</sub></sup>
29	SGMBA	4,03 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,67 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,90 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	82,60 <sup>A<sub>a</sub></sup>	80,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>
30	Yabukita	3,70 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,27 <sup>A<sub>a</sub></sup>	84,43 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>
31	GMBS 1	4,27 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,93 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	82,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,93 <sup>A<sub>a</sub></sup>
32	GMBS 2	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,87 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,00 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>	83,47 <sup>A<sub>a</sub></sup>	82,53 <sup>A<sub>a</sub></sup>
33	GMBS 3	4,27 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,67 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,07 <sup>A<sub>a</sub></sup>	85,67 <sup>A<sub>a</sub></sup>	78,13 <sup>B<sub>a</sub></sup>
34	GMBS 4	4,27 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,03 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,17 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,20 <sup>A<sub>a</sub></sup>	84,37 <sup>A<sub>a</sub></sup>	79,57 <sup>A<sub>a</sub></sup>
35	GMBS 5	4,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>	3,67 <sup>B<sub>a</sub></sup>	4,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	4,20 <sup>A<sub>a</sub></sup>	82,70 <sup>A<sub>a</sub></sup>	77,83 <sup>A<sub>a</sub></sup>

**Keterangan:** Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%; huruf kapital menunjukkan perbedaan antar metode; huruf kecil menunjukkan perbedaan antar klons pada masing-masing metode

#### 4. Pembahasan

Kiblat teh hijau saat ini adalah Negara China dan Jepang dengan dua metode pengolahan yang berbeda (Prawira-Atmaja & Rohdiana 2019). China identik dengan metode pengolahan *panning*, sementara Jepang identik dengan metode pengolahan *Steaming* (Syamsudin *et al.* 2021). Untuk dapat menyaingi kualitas teh hijau yang dihasilkan dari kedua negara tersebut diperlukan

klon-klon teh tipe sinensis yang memiliki penampilan parameter kualitas teh hijau yang baik dan stabil pada dua metode pengolahan tersebut.

Pada analisis PCA menunjukkan klon-klon yang baik pada metode *panning* yaitu klon I.1.101, I.2.34, I.2.85, II.1.3, II.1.60, II.1.76, R1, R3, S2, dan GMBS 4, sedangkan klon yang baik pada metode *steaming* adalah klon I.1.100, II.1.32, II.1.38, II.2.43, II.4.32, SGMBA, Yabukita, dan GMBS 2. Selain klon-klon yang memiliki penampilan baik pada salah satu

metode pembuatan teh hijau, terdapat pula klon-klon dengan penampilan parameter kualitas teh hijau yang stabil pada dua metode pengolahan. Uji stabilitas sangat diperlukan oleh seorang pemulia untuk mendukung kegiatan seleksi (Purbokurniawan *et al.* 2014). Dari uji stabilitas, seorang pemulia dapat menentukan klon-klon mana saja dengan penampilan parameter kualitas teh hijau yang stabil. Klon dengan parameter kualitas teh hijau yang terbilang stabil adalah klon I.1.101 dan klon II.1.3.

Pada penelitian ini pelayuan metode *panning* dilakukan menggunakan RD selama 7 menit pada suhu 150 °C, sedangkan untuk metode *steaming* pelayuan dilakukan menggunakan *setamer* selama 5 menit dengan tekanan 4 bar dan suhu  $\pm$  200 °C. Menurut (Ng *et al.* 2020) perbedaan proses terutama suhu dan waktu pada saat pelayuan berperan terhadap penampilan keringan teh hijau yang dihasilkan. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian dimana sidik ragam gabungan menunjukkan adanya interaksi antara klon dengan metode pengolahan pada parameter tampilan keringan. Artinya penampilan tampilan keringan teh hijau merupakan interaksi antara klon dengan metode pengolahan yang digunakan.

Parameter lain yang diuji untuk menentukan kualitas teh hijau adalah warna seduhan. Parameter warna seduhan merupakan penilaian terhadap warna yang muncul pada seduhan teh kering. Pada penelitian ini penampilan warna seduhan dipengaruhi oleh klon dan metode pengolahannya. Menurut (Roshanak *et al.* 2016) warna seduhan dipengaruhi oleh kandungan klorofil daun. Klon-klon dengan kandungan klorofil daun yang banyak diduga akan memiliki warna seduhan yang baik.

Klorofil merupakan senyawa kimia yang terdapat pada daun teh. Secara umum, kandungan senyawa kimia dalam daun teh digolongkan menjadi empat kelompok besar yaitu golongan fenol, golongan bukan fenol, golongan aromatis, dan enzim (Zauharoh *et al.* 2020). Senyawa kimia golongan fenol berpengaruh terhadap rasa teh (Prawira-Atmaja & Rohdiana 2019). Pada penelitian ini parameter rasa tidak menunjukkan adanya interaksi antara klon dan metode. Menurut (Bose *et al.* 2014) parameter yang tidak menunjukkan adanya interaksi klon dan metode diduga dipengaruhi oleh faktor mandiri baik itu klon atau metode pengolahan. Namun demikian pada parameter rasa selain tidak ada interaksi antara klon dan metode juga tidak terdapat perbedaan yang nyata baik antar varietas maupun antar metode pengolahan.

Menurut (Adhikary *et al.* 2023) metode pengolahan yang teh hijau yang lebih efektif adalah metode *steaming*. Pemberian uap panas pada

metode *steaming* mampu menembus ke bagian sitoplasma sehingga inaktivasi enzim polifenol menjadi lebih efektif, sehingga aroma menjadi harum dan kuat. Namun, demikian pada penelitian ini terdapat klon-klon yang memiliki nilai parameter aroma yang lebih baik pada metode *panning* dibanding metode *steaming*. Dengan demikian, diduga terdapat pengaruh klon terhadap aroma yang dihasilkan salah satunya adalah kandungan asam galat. Ketika terjadi proses pengeringan, asam galat akan teroksidasi menjadi senyawa thearubigin (TR). Senyawa thearubigin bertanggungjawab pada aroma harum yang ada pada seduhan teh (Feriansari *et al.* 2022).

Parameter kelima yang menjadi standar penilaian terhadap kualitas teh hijau berdasarkan SNI adalah tampilan ampas. Pada parameter tampilan ampas penilaian dinyatakan terhadap warna yang mencakup kerataan warnanya (Prayoga *et al.* 2022). Pada penelitian ini terdapat interaksi antara klon dan metode pengolahan, dimana hasil uji lanjut menunjukkan bahwa hanya klon II.2.108 yang spesifik metode. Klon II.2.108 memiliki tampilan ampas yang baik pada metode pengolahan *steaming*.

Kelima parameter yang diuji memiliki sumbangsih terhadap nilai total kualitas teh hijau. Secara umum hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat delapan klon (I.2.34, I.4.113, II.2.146, II.3.16, R3, S1, S3, dan GMBS 3) yang memiliki nilai kualitas teh hijau yang lebih baik pada metode *panning*, namun tidak ada satu pun klon yang memiliki nilai lebih baik pada metode *steaming*. Hal itu menunjukkan bahwa pada 35 klon yang diuji metode *panning* memberikan hasil yang lebih baik. Namun, demikian pengaruh dari klon perlu dipertimbangkan karena pengaruh dari setiap klon terlihat nyata. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pemilihan klon dan metode pengolahan teh hijau untuk mendapatkan teh hijau yang berkualitas.

## 5. Kesimpulan

Klon I.1.101, I.2.34, I.2.85, II.1.3, II.1.60, R1, S2, GMBS 3, dan GMBS 4 memiliki kualitas teh hijau yang stabil pada dua metode pengolahan yaitu *panning* dan *steaming*. Sementara itu klon I.2.34, I.4.113, II.2.146, II.3.16, R3, S1, S3, dan GMBS 3 akan menunjukkan kualitas teh hijau yang baik apabila diolah dengan metode *panning*, sedangkan klon I.1.93, II.2.108, II.4.32, II.4.178, SGMBA, dan Yabukita akan menunjukkan kualitas teh hijau yang baik apabila diolah dengan metode *steaming*.



## 6. Ucapan Terimakasih

Ucapan Terimakasih disampaikan pada Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) atas penyelenggaraan program Manajemen Talenta *Visiting Researchers* tahun 2022-2023.

## 7. Pernyataan Konflik Kepentingan (*Declaration of Conflicting Interests*)

Penulis menyatakan tidak ada potensi konflik kepentingan sehubungan dengan penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi dari artikel ini (*The authors have declared no potential conflicts of interest concerning the study, authorship, and/or publication of this article*).

## 8. Daftar Pustaka

- Adhikary B, Kashyap B, Gogoi RC, Sabhapondit S, Babu A, Deka B, Pramanik P, Das B. 2023. Green tea processing by pan-firing from region-specific tea (*Camellia sinensis* L.) cultivars - a novel approach to sustainable tea production in Dooars region of North Bengal. *Food Chem Adv.* 2 (December 2022):100181.
- Bose LK, Jambhulkar NN, Pande K, Singh ON. 2014. Use of AMMI and other stability statistics in the simultaneous selection of rice genotypes for yield and stability under direct-seeded conditions. *Chil J Agric Res.* 74(1):3-9.
- BPS. 2023. Statistik Teh Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Feriansari V, Dedy Prijatna, Sugeng Harianto, M. Iqbal Prawira Atmadja, Muhaemin M. 2022. Otomatisasi Ruang Pelayuan Teh Hijau Metode Steaming dengan Kendali Mikrokontroler di PPTK Gambung. *J Sains Teh dan Kina.* 1(1):21-27.
- Finlay KW, Wilkinson GN. 1963. The analysis of adaptation in a plant-breeding programme. *Aust J Agric Res.* 14(6):742-754.
- Ng KS, Mohd Zin Z, Mohd Maidin N, Zainol MK. 2020. Effect of Steaming Time on Antioxidant Properties of Napier Grass Herbal Tea by Green Tea Processing Method. *Food Res.* 4(2):175-183.
- Nuryana I, Ratnakomala S, Fahrurrozi F, Juanssilfero AB, Andriani A, Putra FJN, Zauharoh R, Fadholah A, Khotimah MSH. 2020. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Teh Hijau (*Camellia Sinensis* .L) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kulit Tikus. *Pharmasipha.* 4(2):24.
- Rezamela E, Wulansari R, Atmaja MIP, Lisdiyanti P. 2021. Catechin Contents, Antioxidant and Antibacterial Activities of Different Types of Indonesian Tea (*Camellia sinensis*). *Ann Bogor.* 24(2):106-113.
- Prawira-Atmaja MI, Rohdiana D. 2019. Diversifikasi Produk Berbasis Teh pada Industri Pangan, Farmasi, dan Kosmetik. *Perspektif.* 17(2):150-165.
- Prayoga MK, Syahrian H, Rahadi VP, Atmaja MIP, Maulana H, Anas. 2022. Quality diversity of 35 tea clones (*Camellia sinensis* var. *sinensis*) processed for green tea. *Biodiversitas.* 23(2):810-816.
- Purbokurniawan, Purwoko BS, Wurnas D, Dewi IS. 2014. Potensi dan stabilitas hasil, serta adaptabilitas galur-galur padi gogo tipe baru hasil kultur antera. *Indonesian J Agron.* 42(1):9-16.
- Roshanak S, Rahimmalek M, Goli SAH. 2016. Evaluation of seven different drying treatments in respect to total flavonoid, phenolic, vitamin C content, chlorophyll, antioxidant activity and color of green tea (*Camellia sinensis* or *C. assamica*) leaves. *J Food Sci Technol.* 53(1):721-729.
- Sheibani E. 2014. Effects of water chemistry and panning on flavor volatiles and catechins in teas (*Camellia sinensis*). [PhD Tesis]. Virginia: Polytechnic Institute and State University.
- Singh V, Verna DK, Gurupreet Singh. 2014. Processing Technology and Health Benefits of Green Tea. *Popular Kheti.* 2(1):23-30.
- Sita K, Rohdiana D. 2021. Analisis Kinerja dan Prospek Komoditas Teh. *Radar Opini dan Anal Perkeb.* 2(1):1-12.
- Sugandi WK, Sita K, Herwanto T, Habsari S. 2022. Energy Analysis on the Processing of Green Tea. *J Tek Pertan Lampung.* 11(2):206-217.
- Syamsudin RAMR, Fadhlillah FM, Perdana F, Rustamsyah A, Inayah AA, Aziz MZA. 2021. Pengaruh Metode Pemrosesan Terhadap Karakteristik, Kadar Fenol, Kadar Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Teh Tradisional Garut (Teh Kejek). *J Ilm Farm Bahari.* 12(1):69-79.