

Seleksi klon teh assamica unggul berpotensi hasil dan kadar katekin tinggi

Selection of superior assamica tea clones with high yield potential and high catechine contents

Bambang Sriyadi

*Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung
Pasirjambu, Kabupaten Bandung; Kotak Pos 1013 Bandung 40010
Telepon 022 5928780, Faks. 022 5928186*

Diajukan: 11 Januari 2012; diterima: 7 Februari 2012

Abstract

Selection of superior assamica tea clones with high yielding potential and high catechine contents, was conducted using plant materials of selected mothers bushes from F₁ polyclonal seed field with a clone composition of Kiara 8, TRI 777, TRI 2024, TRI 2025, and PS 1. The selected bushes had a minimum 100 g per bush. This research was conducted in Pasir Sarongge Experimental Garden, representing medium elevation and Gambung Experimental Garden, representing high elevation. Experimental design in each location was a randomized complete block design with three replications. Twenty five selected clones were used in this research with one high yielding GMB 7 as a check. Plot contained 15 bushes with plant distant of 120 x 80 cm. Shoot yield were observed in September to November 2010 on six years old plant of third pruning stages with plucking cycle seven days. Catechine content of clone were observed by extracting dry tea shoot in boiling water, followed by deluting in ethyl acetate and HPLC readings. The results showed that in medium elevation clone number of II.32.15 had similar yielding potential with GMB 7 clone with catechine content 16,44%, and at high elevation clones number of II.6.10, III.28.4, III.35.3, and III.36.15 had high yielding potential and catechine content of 15,35%; 16,13%; 16,03%; and 13,14% respectively

Keywords: *tea, selection, clone, yield, catechine*

Abstrak

Seleksi klon teh assamica unggul berpotensi hasil tinggi dengan kadar katekin tinggi dilakukan pada materi hasil seleksi pohon induk dari tanaman asal biji F₁ dari kebun biji poliklonal dengan komposisi klon Kiara 8, TRI 777, TRI 2024, TRI 2025, dan PS 1 yang memiliki potensi hasil minimal 100 g/perdu. Penelitian dilakukan di dataran sedang KP Pasir Sarongge dan dataran tinggi KP Gambung dengan menggunakan rancangan acak kelompok yang diulang tiga kali dengan perlakuan 25 klon harapan. Sebagai pembanding, digunakan klon GMB 7 yang berpotensi hasil tinggi. Jumlah tanaman setiap plot sebanyak 25 perdu dengan jarak tanam 120 x 80 cm. Pengamatan hasil pucuk segar dilakukan pada bulan September sampai dengan November 2010 pada tanaman yang berumur enam tahun pada umur pangkas ketiga dengan giliran petik tujuh hari.

Pengamatan kandungan katekin dilakukan dengan mengekstrak sampel pucuk kering dengan air mendidih, dilanjutkan dengan larutan *ethyl acetat* dan dibaca dengan HPLC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di dataran sedang ditemukan satu klon unggul harapan teh assamica II.32.15 dengan potensi hasil sama dengan GMB 7 dengan kadar katekin 16,44% dan di dataran tinggi ditemukan empat klon unggul harapan teh assamica, yaitu II.6.10, III.28.4, III.35.3, dan III.36.15 yang potensi hasil tinggi dengan kadar katekin 15,35%; 16,13%; 16,03%; dan 13,14%.

Kata kunci: teh, seleksi, klon, hasil, katekin

PENDAHULUAN

Pengembangan perkebunan teh di Indonesia harus didukung oleh tersedianya dan digunakannya bahan tanaman unggul yang berpotensi hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit, toleran terhadap keke-
rangan, dan kandungan katekin tinggi, agar produk teh Indonesia mampu bersaing di pasar global dan dapat meningkatkan pendapatan pekebun.

Bahan tanaman teh yang digunakan pada saat ini berasal dari benih berupa setek dengan satu ruas daun yang dikenal dengan teknik perbanyakan secara vegetatif. Tanaman yang berasal dari perbanyakan secara vegetatif disebut klon yang mempunyai sifat-sifat yang persis sama dengan induknya karena dalam perbanyakan vegetatif hanya terjadi pembelahan sel somatis sehingga seluruh karakter dalam kromosom akan diwariskan pada turunannya tanpa perubahan.

Permasalahan pada perakitan klon teh unggul adalah dalam menggabungkan beberapa karakter keunggulan dalam satu perdu, yang selanjutnya untuk diperbanyak secara vegetatif. Teh merupakan tanaman tahunan menyerbuk silang sehingga dalam perakitan klon unggul perlu waktu yang lama. Peluang untuk menemukan satu karakter keunggulan hasil dalam seleksi pohon induk tanaman asal biji illegitim sebesar 0,0001, sehingga untuk mendapatkan satu perdu

yang mempunyai gabungan dua karakter keunggulan harus tersedia populasi tanaman sebesar 10^{-8} perdu. Perdu terpilih selanjutnya harus dilakukan uji potensi dan stabilitas yang memerlukan waktu dua generasi sekitar 10 tahun, karena produktivitas tanaman teh dihitung setiap tahun berdasarkan umur pangkas.

Perakitan klon teh unggul melalui program pemuliaan tanaman dimulai dari pengelolaan plasma nutfah untuk mengidentifikasi sumber gen keunggulan, perakitan keunggulan melalui persilangan buatan untuk mendapatkan materi seleksi yang terarah dalam jumlah cukup, seleksi pohon induk untuk menemukan keunggulan, yang selanjutnya diikuti dengan uji potensi dan stabilitas. Pemuliaan teh yang efektif akan melakukan seluruh tahapan secara serempak agar penemuan klon-klon unggul baru lebih cepat untuk mendukung program peningkatan produktivitas melalui *replanting*. Banyak keuntungan dari penggunaan benih setek klon teh unggul yang telah dirasakan, misalnya mudah untuk menyediakan bibit dalam jumlah banyak dalam waktu singkat, tanaman lebih seragam, cepat menghasilkan dan produktivitas tanaman dapat diprediksi tinggi.

Produktivitas kebun dengan tanaman teh klonal meningkat secara nyata. Semakin tinggi proporsi tanaman klonal, semakin tinggi pula peningkatan produktivitas kebun

(Kartawijaya, 1995). Banyak hasil penelitian yang menyatakan bahwa dengan menggunakan tanaman klonal ternyata produktivitas kebun lebih tinggi (Bezbaruah, 1984; Wachira dan Nyuguna, 1994). Hal ini karena klon diperoleh dari serangkaian seleksi pohon induk dari satu perdu yang teruji mempunyai hasil tinggi, kualitas baik, toleran kekeringan dan tahan terhadap hama dan penyakit.

Seleksi pohon induk tanaman asal biji F_1 yang berasal dari kebun biji poliklonal dengan komposisi klon Kiara 8, TRI 777, TRI 2024, TRI 2025, dan PS 1 telah ditemukan 25 klon harapan, dengan potensi hasil per perdu minimal 100 g/pohon setara dengan potensi produktivitas 26.000 kg pucuk segar/ha/th. Hasil merupakan karakter kuantitatif yang dikendalikan oleh banyak gen (*polygenic*) yang ekspresinya sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan tumbuh.

Schoorel (1974) menggolongkan perkebunan teh di Indonesia menurut ketinggian tempat dan berdasarkan perbedaan penyinaran matahari, suhu, kelembapan, jumlah curah hujan dan hari hujan per tahun menjadi tiga, yaitu: (a) perkebunan dataran rendah (600–800 m dpl), (b) perkebunan dataran sedang (800–1.200 m dpl) dan perkebunan dataran tinggi (> 1.200 m dpl).

Tanaman teh klonal memiliki struktur genotipe heterosigous homogeneous, artinya antarpasangan gen pada allele homosigot sebagai hasil penyerbukan silang dari generasi sebelumnya, tetapi genotipe dalam satu klon akan sama dan homogen sebagai hasil perbanyakan vegetatif dari satu perdu. Mengingat hasil pada tanaman teh peka terhadap pengaruh lingkungan, maka pemilihan genotipe klon yang sesuai dengan lingkungan tumbuh, daerah pengembangan-

nya harus diperhatikan. Kesalahan dalam memilih klon teh yang dikembangkan di suatu kebun akan menyebabkan kerugian yang besar dan lama karena teh merupakan tanaman tahunan. Untuk menghindari kekeliruan dalam memilih klon yang sesuai yang akan dikembangkan di suatu kebun dan mengetahui kemantapan hasil dari klon-klon harapan hasil perakitan yang terseleksi, perlu dilakukan pengujian multilokasi untuk mengetahui daya adaptasi dan stabilitas hasil setiap klon di berbagai agro-ekosistem.

Pada daun teh terkandung senyawa polifenol yang larut dalam air panas dan menimbulkan rasa sepet dan pahit pada seduhan yang menentukan kualitas teh. Kandungan polifenol teh terdiri atas enam macam katekin dan turunannya yang besarnya bergantung pada klon dan cuaca pada saat panen. Banyak penelitian yang mampu mengungkap katekin teh berperan sebagai antioksidan dan antimutagen yang dapat dimanfaatkan sebagai obat penyakit jantung, diabetes, dan obesitas. Untuk mendorong pengembangan pasar teh saat ini teh dipromosikan sebagai minuman yang menyehatkan dan berkhasiat dalam pengobatan. Untuk mendukung pengembangan produk teh, maka perlu ditemukan klon unggul baru yang berpotensi hasil tinggi dan mengandung katekin tinggi.

BAHAN DAN METODE

Uji multilokasi klon-klon unggul harapan teh assamica hasil seleksi pohon induk tanaman F_1 dilakukan di dua lokasi, yaitu: (1) di dataran sedang KP Pasir Sarongge, Kabupaten Cianjur pada ketinggian tempat 1.100 m dpl, dan (2) di

dataran tinggi KP Gambung, Kabupaten Bandung pada ketinggian tempat 1.300 m dpl. Bahan tanam yang diuji adalah 25 klon harapan hasil seleksi pohon induk tanaman asal biji F₁ kebun biji poliklonal dengan komposisi klon Kiara 8, TRI 777, TRI 2024, TRI 2025, dan PS 1 yang memiliki potensi hasil minimal 100 g/perdu dengan pembandingan klon GMB 7 (Tabel 1).

Penelitian disusun dalam tata letak rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan 25 klon dengan pembandingan klon GMB 7 dan diulang tiga kali pada setiap lokasi. Penanaman dilakukan pada TA 2004/2005, setiap plot terdiri atas 15 perdu dengan jarak tanam 120 cm x 80 cm. Pengamatan dilakukan terhadap potensi hasil pucuk segar setiap plot klon pada umur pangkas ketiga di setiap lokasi dengan giliran petik 7–8 hari dari bulan September sampai dengan November 2010.

Analisis varians dilakukan terhadap data hasil pucuk segar akumulatif setiap plot klon di setiap lokasi, dilanjutkan dengan uji beda menurut Skott-Knott. Klon GMB 7 merupakan klon unggul dengan potensi hasil 5.770 kg/ha/th teh-jadi yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian RI pada tanggal 9 Oktober 1998 dengan nomor KP/684a/X/1998 (Astika *et al.*, 1999), sehingga klon harapan teh assamica yang memiliki jumlah produksi pucuk segar selama pengamatan sama atau lebih tinggi dari GMB 7 dinyatakan sebagai klon yang berpotensi hasil tinggi.

Analisis kandungan katekin dilakukan di laboratorium dengan prinsip mengekstraks sampel berupa 250 mg pucuk teh kering dengan air mendidih selama lima menit, lalu didinginkan dan disaring. Larutan contoh sebanyak 25 ml ditambah 50 ml CHCl₃ dikocok selama dua menit

diulang tiga kali. Larutan contoh diekstrak dengan 3 x 50 ml *ethyl acetat*, kemudian diuapkan dengan rotavapor sampai kering dan dilarutkan dengan solven, kocok dan disaring dengan milex HA 0,45 l. Larutan disuntikan ke HPLC untuk dibaca luas grafik jenis catechin pada *rentention time* sesuai dengan standar. Katekin total dihitung dengan menjumlahkan semua jenis katekin dalam satu sampel klon, kemudian diekstrak dengan larutan *ethyl acetat* dan dibaca dengan HPLC.

TABEL 1
Klon-klon teh harapan yang diuji

| No. | Klon |
|-----|-----------|
| 1. | I.4.4 |
| 2. | I.24.15 |
| 3. | I.28.13 |
| 4. | I.30.6 |
| 5. | I.30.12 |
| 6. | I.31.8 |
| 7. | I.35.8 |
| 8. | II.6.10 |
| 9. | II.10.11 |
| 10. | II.11.7 |
| 11. | II.11.14 |
| 12. | II.12.12 |
| 13. | II.13.2 |
| 14. | II.13.14 |
| 15. | II.20.14 |
| 16. | II.32.15 |
| 17. | II.33.11 |
| 18. | III.2.10 |
| 19. | III.5.5 |
| 20. | III.11.5 |
| 22. | III.22.15 |
| 23. | III.28.4 |
| 24. | III.35.3 |
| 25. | III.36.15 |
| 26. | GMB 7 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis varians produksi pucuk segar kumulatif selama 12 kali petikan di setiap lokasi menunjukkan bahwa hasil pucuk segar antar klon yang diuji di dataran tinggi Gambung dan dataran sedang Pasir Sarongge terdapat perbedaan yang nyata. Rata-rata hasil pucuk segar setiap plot klon di setiap lokasi disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji beda menggunakan Uji Scott-Knott (Tabel 2) menunjukkan bahwa di dataran sedang KP Pasir Sarongge dan dataran tinggi KP Gambung ekspresi hasil pucuk segar setiap plot klon selama 12 kali petikan terdeferensiasi menjadi empat kelompok yang didukung dengan nilai koefisien keragaman percobaan yang sedang. Dari uji beda antarhasil pucuk segar di KP Gambung terdapat empat klon yang hasilnya sama dengan klon GMB 7 dan jauh di atas klon yang lain, yaitu klon II.6.10, III.28.4, III.35.3, dan III.36.15, sedangkan klon yang lain masih di bawah GMB 7.

Klon III.28.4, III.35.3, dan III.36.15 sampai petikan keenam hasil pucuk segarnya sama dengan GMB 7 dan ternyata sampai petikan kedua belas masih tetap sama. Sedangkan klon II.6.10 yang pada petikan keenam produksi pucuk segarnya setingkat lebih rendah daripada GMB 7, pada petikan kedua belas, telah sama dengan GMB 7. Pada umur pangkas kedua, ternyata klon III.28.4 juga memiliki potensi hasil pucuk segar yang sama dengan GMB 7, sehingga klon ini memberikan harapan menjadi klon teh unggul masa depan yang berpotensi hasil tinggi seperti GMB 7.

Klon II.32.15 pada umur pangkas kedua juga memiliki potensi hasil pucuk segar yang sama dengan GMB 7. Namun, dari pengamatan hasil pucuk selama 12 kali

pada umur pangkas ketiga ternyata potensi hasil pucuknya di bawah GMB 7. Mengingat bahwa pemetikan masih akan berlangsung diharapkan pada akhir percobaan klon ini akan mampu berpotensi hasil sama atau lebih tinggi daripada GMB 7.

Klon II.32.15 di KP Pasir Sarongge menunjukkan potensi hasil pucuk segar yang tidak berbeda dengan GMB 7, sama seperti pada petikan keenam dan umur pangkas kedua. Diharapkan klon ini akan dapat dilepas sebagai klon unggul yang berpotensi hasil pucuk segar tinggi seperti GMB 7 untuk dataran sedang guna menambah keragaman genetik pertanaman. Dengan demikian, klon ini mampu menjadi penyangga populasi pertanaman yang dapat menjawab tantangan fluktuasi produktivitas kebun setiap tahun. Di KP Pasir Sarongge terdapat empat klon yang hasilnya setingkat lebih rendah daripada GMB 7, yaitu I.24.15, I.35.8, II.6.10, dan III.36.15. Sedangkan 20 klon lainnya hasilnya jauh lebih rendah dibanding klon GMB 7. Klon yang hasilnya setingkat lebih rendah daripada klon GMB 7 diharapkan setelah akhir penelitian akan menunjukkan potensi hasil yang sama dengan GMB 7.

Hasil pucuk segar klon II.6.10, III.28.4, III.35.3, dan III.36.15 di Gambung ternyata sama dengan GMB 7, tetapi di KP Pasir Sarongge lebih rendah daripada GMB 7, sedangkan klon II.32.15 di KP Pasir Sarongge menunjukkan hasil pucuk segar yang tidak berbeda dengan GMB 7, tetapi di Gambung lebih rendah daripada GMB 7. Demikian pula untuk urutan hasil pucuk segar klon-klon yang lainnya. Hal ini disebabkan adanya interaksi antara genotipe klon dengan lingkungan sehingga urutan penampilan karakter hasil dari klon-klon harapan yang diuji di dataran tinggi Gam-

bung akan berbeda dengan di dataran sedang Pasir Sarongge. Perubahan urutan hasil dari klon-klon teh assamica harapan terjadi karena kegagalan suatu genotipe untuk menunjukkan penampilan karakter yang sama di lingkungan yang berbeda

yang disebabkan adanya interaksi genotipe dengan lingkungan. Interaksi genotipe x lingkungan pada tanaman teh juga ditemukan untuk karakter bobot pucuk kering (Wachira *et al.*, 1990).

TABEL 2

Potensi hasil klon-klon harapan di dataran tinggi dan dataran sedang

| No | Klon | Dataran tinggi (g) | | Dataran sedang (g) | |
|-------------|-----------|-----------------------|---|-----------------------|---|
| 1. | I.4.4 | 3730 | C | 4275 | B |
| 2. | I.24.15 | 1440 | A | 5116 | C |
| 3. | I.28.13 | 1997 | A | 4130 | B |
| 4. | I.30.6 | 2060 | A | 3646 | B |
| 5. | I.30.12 | 2867 | B | 1607 | A |
| 6. | I.31.8 | 2210 | A | 2580 | A |
| 7. | I.35.8 | 3613 | C | 4690 | C |
| 8. | II.6.10 | 4840 | D | 5640 | C |
| 9. | II.10.11 | 3460 | C | 3794 | B |
| 10. | II.11.7 | 3107 | B | 3526 | B |
| 11. | II.11.14 | 3347 | B | 2000 | A |
| 12. | II.12.12 | 3070 | B | 2543 | A |
| 13. | II.13.2 | 3967 | C | 3863 | B |
| 14. | II.13.14 | 3017 | B | 2714 | A |
| 15. | II.20.14 | 1407 | A | 3649 | B |
| 16. | II.32.15 | 4457 | C | 7951 | D |
| 17. | II.33.11 | 3640 | C | 2904 | A |
| 18. | III.2.15 | 3763 | C | 3750 | B |
| 19. | III.5.5 | 4090 | C | 4025 | B |
| 20. | III.11.5 | 2223 | A | 1349 | A |
| 21. | III.21.10 | 3753 | C | 2931 | A |
| 22. | III.22.15 | 3373 | B | 4276 | B |
| 23. | III.28.4 | 5673 | D | 2559 | A |
| 24. | III.35.3 | 5000 | D | 2741 | A |
| 25. | III.36.15 | 4820 | D | 5138 | C |
| 26. | GMB 7 | 6247 | D | 7119 | D |
| x | | 3506 | | 3789 | |
| Sd | | 778 | | 836 | |
| KK (CV) (%) | | 22,19 | | 22,07 | |

Keterangan:

Nilai yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Pada daun muda tanaman teh telah diketahui bahwa terdapat enam jenis struktur kimia katekin, yaitu: *catechin* (C), *gallo-catechin* (GC), *epicatechin* (EC), *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin galate* (ECg), dan *epigallocatechin galate* (EGCg). Dari hasil analisis kandungan katekin dalam pucuk klon-klon teh assamica harapan, ternyata hanya tiga jenis katekin yang terdeteksi dalam kromatogram, yaitu EGC, ECg, dan EGCg. Jenis katekin lainnya tidak terdeteksi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Chu dan Juneja (2005). Persentase kandungan senyawa setiap jenis katekin terhadap bobot kering sampel dapat dibaca dari kromatogram setiap klon harapan seperti contoh pada Gambar 1.

Dari nilai persentase setiap jenis katekin yang terkandung setiap klon harapan pada kromatogram dapat dihitung besarnya kandungan katekin total seperti tersaji pada Tabel 3. Dalam tabel tersebut terlihat bahwa persentase kandungan catechin klon-klon harapan sangat rendah mendekati 0, sesuai dengan analisis Chu dan Juneja (2005) yang menyatakan bahwa C dan GC merupakan komponen minor dalam jumlah rendah. Karena senyawa katekin alami di dalam daun teh tidak stabil, mudah berubah bentuk menjadi *epicatechin*, dan bereaksi dengan senyawa yang mengandung gugus *gallo* atau *gallat* membentuk derivat katekin (Chu dan Juneja, 2005). Dari ketiga jenis derivat katekin yang terdeteksi ternyata EGCg mempunyai persentase tertinggi dan lebih dari 50%, karena EGCg merupakan derivat katekin akhir yang mengandung

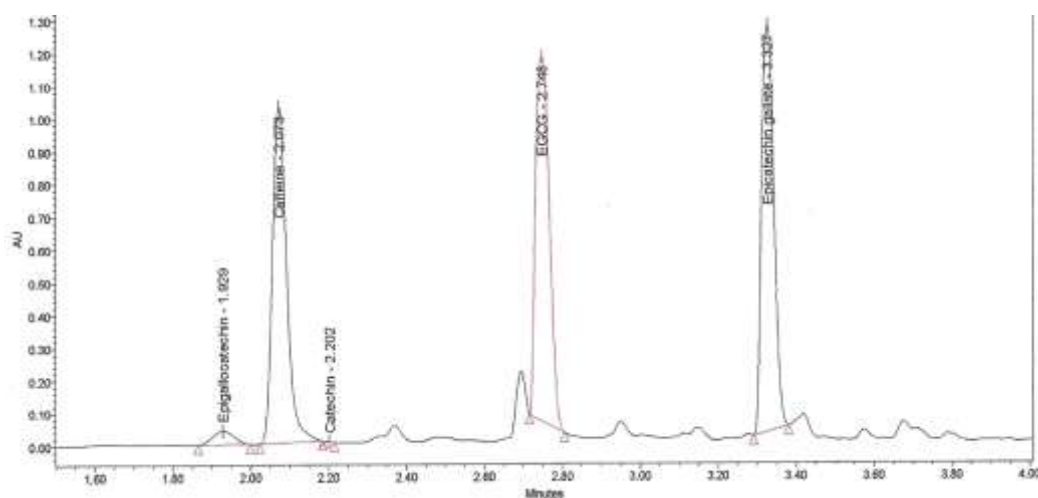
senyawa *gallo* dan *gallat*, sehingga lebih stabil (Shimamura *et al.*, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa EGCg pada teh merupakan komponen aktif sebagai antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas dalam tubuh yang merupakan mutagen pemicu penyakit kanker. Dengan meminum teh klon-klon teh yang mengandung katekin tinggi diharapkan peminum dapat mencegah terserang penyakit kanker, atau dapat berperan dalam aspek pengobatan.

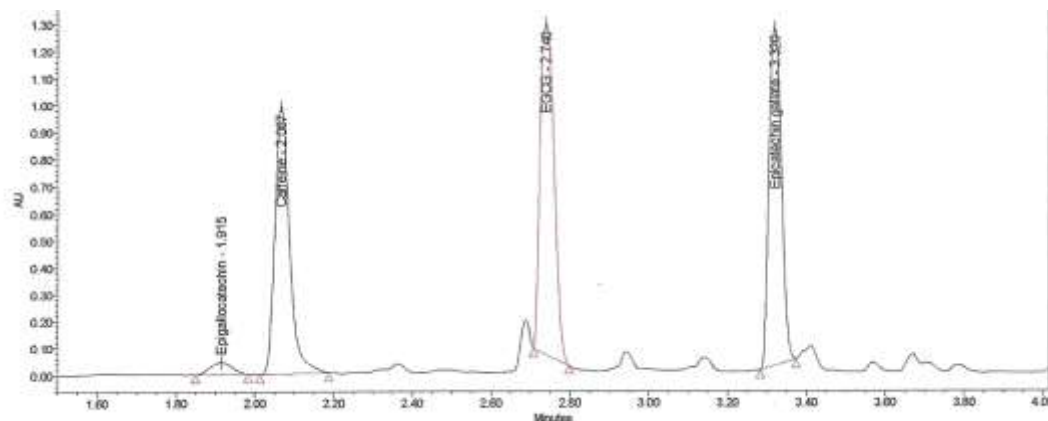
Rata-rata kandungan EGCg klon-klon harapan sebesar 8,541%, dengan rentang terendah pada klon III.28.4 sebesar 6,829% dan tertinggi 11,075% pada klon II.10.11. Hal ini sesuai pendapat Shimamura *et al.*, (2007) yang menyatakan bahwa komponen katekin terbesar pada teh adalah EGCg.

Kandungan EGC dan ECg antarklon ternyata bervariasi. Untuk EGC persentase rata-rata sebesar 3,566% dengan klon I.24.15 mempunyai kandungan EGC terendah sebesar 1,169% dan tertinggi 6,138% pada klon I.35.8. Sedangkan untuk ECg rata-rata 3,446% dengan rentang terendah pada klon II.13.2 sebesar 1,960% dan tertinggi pada III.28.4 sebesar 5,771%. Adanya variasi kandungan ketiga jenis katekin pada klon-klon teh harapan menunjukkan bahwa terdapat peluang yang tinggi untuk mendapatkan klon dengan kandungan jenis katekin tertentu tertinggi sesuai dengan tujuan pemuliaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Chu (1997) dan Wickremasinghe (1978) yang menyatakan bahwa kandungan katekin pada teh tergantung dari jenis klon.

Klon II.32.15



GMB 7



GAMBAR 1

Kromatogram senyawa katekin pada klon II.32.15 dan GMB 7

Dengan menjumlahkan persentase ketiga jenis katekin yang terdeteksi terhadap bobot kering pada setiap sampel klon, akan diperoleh kandungan katekin total setiap klon. Rata-rata kandungan katekin total dari klon-klon harapan yang diuji sebesar 15,553% dengan rentang terendah pada klon III.36.15 sebesar 13,144% dan ter-

tinggi pada klon II.12.12 sebesar 17,851%. Dibandingkan hasil penelitian Suyadi dkk. (2009) kandungan katekin klon-klon harapan tersebut jauh lebih tinggi dua kali lipat sehingga semua klon dapat lolos seleksi karena memiliki kandungan katekin total lebih dari 13,000%.

TABEL 3

Kandungan katekin total pada pucuk p+2 kering

| No. | Klon | EGC | Catechin | EGCg | ECg | Total catechin |
|-----|-----------|-------|----------|--------|-------|----------------|
| 1. | I.4.4 | 1.754 | 0.000 | 9.672 | 3.358 | 14.784 |
| 2. | I.24.15 | 1.169 | 0.000 | 9.679 | 4.410 | 15.258 |
| 3. | I.28.13 | 1.973 | 0.000 | 9.222 | 3.007 | 14.202 |
| 4. | I.30.6 | 2.631 | 0.002 | 7.578 | 3.708 | 13.919 |
| 5. | I.30.12 | 5.262 | 0.000 | 7.399 | 3.107 | 15.768 |
| 6. | I.31.8 | 2.412 | 0.000 | 8.549 | 2.205 | 13.165 |
| 7. | I.35.8 | 6.138 | 0.000 | 7.948 | 3.230 | 17.316 |
| 8. | II.6.10 | 2.631 | 0.000 | 7.508 | 5.212 | 15.351 |
| 9. | II.10.11 | 3.508 | 0.000 | 11.075 | 2.405 | 16.988 |
| 10. | II.11.7 | 4.092 | 0.000 | 8.731 | 3.898 | 16.721 |
| 11. | II.11.14 | 3.919 | 0.002 | 8.134 | 2.227 | 14.282 |
| 12. | II.12.12 | 5.115 | 0.002 | 10.417 | 2.316 | 17.851 |
| 13. | II.13.2 | 4.385 | 0.000 | 9.302 | 1.960 | 15.647 |
| 14. | II.13.14 | 3.508 | 0.000 | 7.786 | 2.450 | 13.743 |
| 15. | II.20.14 | 3.919 | 0.000 | 8.513 | 3.341 | 15.773 |
| 16. | II.32.15 | 3.672 | 0.002 | 7.336 | 5.427 | 16.437 |
| 17. | II.33.11 | 4.385 | 0.000 | 8.733 | 2.706 | 15.823 |
| 18. | III.2.15 | 3.919 | 0.000 | 8.603 | 3.675 | 16.197 |
| 19. | III.5.5 | 1.462 | 0.000 | 10.125 | 3.608 | 15.194 |
| 20. | III.11.5 | 4.385 | 0.000 | 8.809 | 3.408 | 16.602 |
| 21. | III.21.10 | 4.092 | 0.000 | 8.208 | 2.784 | 15.085 |
| 22. | III.22.15 | 4.385 | 0.002 | 7.739 | 3.029 | 15.154 |
| 23. | III.28.4 | 3.508 | 0.000 | 6.829 | 5.791 | 16.128 |
| 24. | III.35.3 | 4.385 | 0.000 | 7.708 | 4.210 | 16.302 |
| 25. | III.36.15 | 2.192 | 0.000 | 8.279 | 2.673 | 13.144 |
| 26. | GMB 7 | 3.919 | 0.000 | 8.198 | 5.442 | 17.559 |

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan, bahwa telah ditemukan satu klon unggul harapan teh assamica II.32.15 yang berpotensi hasil tinggi di dataran sedang dengan kadar katekin 16,44% dan empat klon unggul harapan teh assamica, yaitu II.6.10, III.28.4,

III.35.3, dan III.36.15 dengan potensi hasil tinggi di dataran tinggi dengan kadar katekin 15,35%; 16,13%; 16,03%; dan 13,14%. Kelima klon harapan ini perlu diuji multi-lokasi untuk menilai stabilitas hasilnya agar rekomendasi penanaman klon pada suatu lokasi menjadi lebih objektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Astika, W., D. Muchtar, dan Sutrisno. 1999. Pelepasan klon teh unggul. *Warta Teh dan Kina* 1(1): 20-22.
- Bezbaruah, H. P. 1984. A revised method for selection of vegetative clones. *Two and A Bud* 3(1): 13-16.
- Chu, D.C., and L.R. Juneja. 1997. General chemical composition of green tea and its infusion. In Yamamoto, T., L.R. Juneja, D. Chu, and M. Kim. *Chemistry and application of green tea*: 13-22.
- Chu, D.C., and L.R. Juneja. 2005. Tea polyphenol-their antioxidant properties and biological activity – Review. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 14/55. 3: 219-235.
- Eberhart, S.A., and W.A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing variety. *Crop Sci.* 6: 30-40.
- Kartawijaya, W. S. 1995. Peranan tanaman klonal dalam peningkatan produktivitas perkebunan teh. *Warta Teh dan Kina* (3/4): 74–80.
- Schoorel, A.F. 1974. Remarks on shade. *Seminar Mingguan BPTK Gambung*, September 1974 (tidak dipublikasikan).
- Shimamura, T., W. Zho and Z. Hu. 2007. Mechanism of action and potential for use of tea catechine as an anti-infective agent. *Anti-infective agent in medicinal chemistry* 6(1): 57–62.
- Sriyadi, B., W. Astika, dan D. Muchtar. 1995. Gejala heterosis dan seleksi potensi hasil tanaman teh F₁ dari persilangan TRI 2024 x PS 1. *Pros. Simp. Pemuliaan Tanaman III*. Jember, 6–7 Desember. 78–83.
- Sriyadi, B., W. Astika, dan D. Muchtar. 2001. Pewarisan sifat ketahanan terhadap penyakit cacar pada tanaman teh. *Pros. Seminar PFI*. Bogor, 22–24 Agustus.
- Suyadi, M., W. Mangoendidjojo, H. Hartiko, dan P. Yudono. 2009. Hasil pucuk dan kandungan katekin enam klon teh (*Camellia sinensis* (L) O Kuntze) di ketinggian berbeda. *Jurnal Pen. Teh dan Kina* 12(1-2): 14–20.
- Wachira, F.N., W. K. Ng’etich, S.O. Obaga and C. O. Othieno. 1990. Genotype environment interactions and genotype stabilities in tea - A preliminary indication. *Tea* 11(2): 51–57.
- Wachira, F.N., dan C.K. Njuguna. 1994. Clonal yield performance of some cambod teas *Camellia sinensis* var. *assamica* subsp, *lasiocalyx*. *Tea* 15(2): 70–73.
- Wickremasinghe, R.L. 1978. The tea taster and the composition of tea. *Mono-graphs on tea production in Sri Lanka* 7: 4–9.