

POLA PERAKARAN HARA TANAMAN TEH; HASIL PENELITIAN OBSERVASI*

oleh : Darmandono**

ABSTRACT

The development of the feeder roots of tea plants was studied in relation to clones. The result showed significant differences in feeder root proliferation between clones. Obviously, Kiara 8 clones was able to compare with TRI 2024 and TRI 2025 clones. In evaluation of the vertical distribution of feeder roots, it was found that greatest distribution was in the topsoil (0 — 7.5 cm) and decreased rapidly with depth. Between three clones showed significant differences.

The results also showed that there was no significant differences in horizontal feeder root proliferation from one tree toward other tree in the next row, although the feeder root densities toward the middle interrows increased.

ABSTRAK

Perkembangan perakaran hara teh telah diteliti dalam hubungannya dengan klon. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat beda nyata dalam perkembangan hara di antara klon-klon yang diuji. Klon kiara 8 ternyata mampu menandingi klon-klon TRI 2024 dan TRI 2025 dalam kerapatan perakarannya. Dalam penilaian penyebaran vertikal dari perakaran hara terbukti bahwa penyebaran terbesar terdapat pada lapisan tanah atas (0 — 7,5 cm) serta menurun jelas dengan makin dalamnya tanah. Dari ketiga klon menunjukkan pola penyebaran perakaran yang berbeda nyata.

Hasil penelitian menunjukkan juga bahwa tidak ada beda nyata dalam perkembangan perakaran hara ke arah samping dari satu pohon ke arah pohon dalam larikan berikutnya, walaupun menampakkan peningkatan kerapatan dari jarak 20 cm ke arah pertengahan larikan.

PENDAHULUAN

Tentang morfologi umum sistem perakaran teh pernah ditulis Elliott dan Whitehead (1931) serta Harler (1964). Penelitian kualitatif menyebutkan bahwa tanaman teh memiliki perakaran yang luas, namun peka terhadap keadaan fisik tanah yang jelek. Akar tunggang mencapai garis tengah kira-kira delapan sentimeter dan kedalaman satu hingga dua meter. Pertumbuhan akar lateral amat dipengaruhi oleh pendeknya jarak tanam. Kebanyakan akar hara berada pada lapisan tanah atas dan merupakan lingkup serapan (absorbing zone) aktif dari sistem perakaran teh. Ini menunjukkan bahwa perkembangan dan penyebaran

*)Dikemukakan dalam Simposium Teh II. Prapat, 16—19 Oktober 1978.

***)Research Centre Getas Salatiga.



akar-akar hara amat berpengaruh terhadap pengambilan hara serta pertumbuhan tanaman.

Di samping penting dalam penentuan lingkup pemberian pupuk, perakaran juga merupakan salah satu faktor yang ikut dinilai dalam seleksi teh. Pudjowardjo dan Djunaedi (1968) (*cit.* Darmawijaya, 1977) di dalam anjurannya membedakan klon-klon tanaman teh atas klon-klon dengan perakaran baik, sedang, dan jelek. Untuk menuju ke arah kemempnaan (efisiensi) pemupukan, perlu lebih dahulu diketahui benar-benar tentang perkembangan dan pola penyebaran perakaran hara teh sehubungan dengan perubahan-perubahan keadaan lingkungan, penerapan pengelolaan tanah serta sifat-sifat klonnya. Tulisan ini dimaksudkan untuk mengkaji secara kuantitatif tentang perkembangan dan penyebaran perakaran hara teh di lapangan. Kemudian diharapkan dapat memberikan gambaran tentang arah kemempnaan pemupukan yang lebih diseyogikan.

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Tiga klon anjuran skala A yakni klon Kiara 8, TRI 2024 dan TRI 2025, ketiganya berasal dari setek daun dan ditanam berdampingan, dipilih untuk dipelajari perbedaan perakarannya. Klon-klon TRI 2024 an TRI 2025 telah dikenal mempunyai perakaran yang baik. Ketiganya ditanam tahun 1975/1976 di atas tanah andosol, seri Kaligua di kebun Kaligua, PT Perkebunan XVIII, dengan jarak tanam 70 x 120 cm, pada areal landai/tidak diteras (hasil analisa tertera dalam Tabel 1). Tanaman asal biji jenis Assamica yang ditanam tahun 1969/1970 di atas tanah latosol di Jolotigo, PT Perkebunan XVIII, dipilih untuk dipelajari pola perkembangannya ke arah samping. Penelitian dilaksanakan pada bulan-bulan Agustus di Kaligua dan September di Jolotigo.

Tabel 1. Hasil Analisa Contoh Tanah Pada Areal Penelitian Akar Hara Tanaman Teh, Jenis Tanah Andosol, Seri Kaligua, Tinggi Tempat 1500 m, Kemiringan 4%

	KEDALAMAN (Cm)			
	0 — 23	23 — 70	70 — 98	98 — 145
Sebaran butir (%) :				
Lempung	1,56	0,86	1,12	0,23
Debu	35,86	22,95	13,67	12,47
Pasir	62,58	68,44	85,21	87,30
pH air	5,45	5,75	5,95	5,90
Bahan organik (%)	8,91	3,65	2,00	1,21
C organik (%)	5,2	2,1	1,2	0,7
N total (%)	0,5562	0,2802	0,1335	0,0981
K ₂ O- tertukar (%)	0,0040	0,0015	0,0012	0,0018

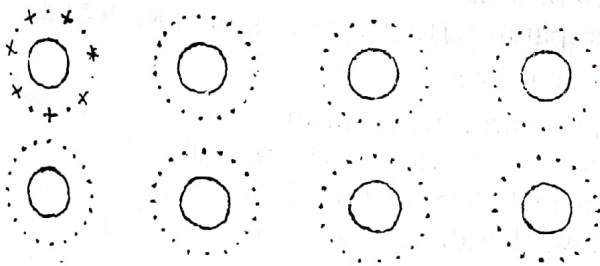
Untuk mengurangi pengaruh dari variabel bukan percobaan ditempuh cara persamaan, yaitu setiap subyek dihadapi menurut cara-cara yang sama, seperti waktu menghadapi subyek-subyek lainnya.

Penelitian perkembangan akar hara ke arah vertikal

Terhadap klon-klon Kiara 8, TRI 2024 dan TRI 2025, masing-masing pohon dipandang sebagai satu kesatuan contoh (sampling unit). Satu pohon diambil delapan contoh di sekeliling pohon berjarak 40 cm dari pohon sebanyak empat lapis, yaitu 0 — 7,5 cm; 7,5 — 15 cm; 15 — 30 cm; dan 30 — 45 cm (Gambar 1).

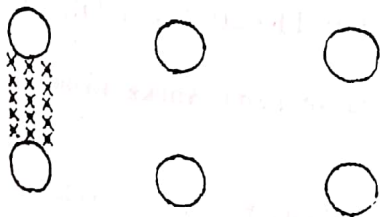
Penelitian perkembangan akar hara ke arah samping

Untuk pengamatan perkembangan perakaran ke arah samping pada tanaman teh asal biji jenis Assamica, tiap-tiap kesatuan contoh diwakili oleh satu pasang pohon. Tiap pasang pohon diadakan pengambilan contoh sebanyak 15 contoh terdiri dari tiga baris, tiap baris dilakukan lima pengambilan masing berselang 20 cm dari satu pohon ke arah pohon lain pada larikan berikutnya. Contoh yang diambil dibatasi pada kedalaman 15 cm (Gambar 2).



Keterangan :
 ○ Pohon
 x Tempat pengambilan contoh

Gambar 1. Cara Pengambilan Contoh Akar Hara Untuk Penelitian Penyebaran Vertikal.



Keterangan :
 ○ Pohon
 x Tempat pengambilan contoh

Gambar 2. Cara Pengambilan Contoh Akar Hara Untuk Penelitian Penyebaran Ke Arah Samping.



Pengambilan contoh dilakukan dengan pemboran, sebagaimana telah dilakukan untuk penelitian perakaran karet oleh RRIM (Soong, 1976). Bor di sini berupa pipa silinder besi dengan diameter bagian dalamnya 10 cm, panjang 50 cm

dan ujung bawahnya dipertajam. Untuk memudahkan pengambilan contoh pada bagian atas bor diberi tangkai. Setelah pemboran, tanah yang tercampur akar dikeluarkan dan ditampung di atas penampun, kemudian dipilih dengan tangan. Akar hara dibedakan dengan akar lainnya oleh warnanya yang putih atau krem; akar-akar yang berfungsi pula sebagai penimbun cadangan makanan berwarna kemerahan. Selama pemilihan akar-akar yang mati dibuang. Akar-akar yang mati bersifat jauh kurang elastis dan berwarna lebih kelam dibanding dengan akar-akar yang hidup. Akar-akar gulma juga dibuang. Akar-akar yang telah terpilih dicuci bersih, lalu dikeringkan pada suhu 80°C selama 48 jam sebelum ditimbang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pola Perkembangan Akar Hara ke Arah Vertikal.

Kerapatan akar hara dan presentase penyebarannya untuk tiap kedalaman tanah bagi klon-klon Kiara 8 TRI 2024 dan TRI 2025 dimuat dalam Tabel 2 dan dilukiskan dalam grafik 1 dan Grafik 2. Di antara klon-klon terdapat beda nyata yang terbagi atas berbagai kedalaman tanah. Untuk kerapatan akar hara, perbedaan nyata hanya pada lapis tanah sedalam 7,5 cm. Kerapatan tertinggi untuk kedalaman 7,5 cm adalah pada klon Kiara 8 dan terendah pada klon TRI 2025. Sedangkan untuk kedalaman 45 cm kerapatan tertinggi pada klon TRI 2024 dan terendah pada klon TRI 2025.

Di samping perbedaan kerapatan akar hara, penyebaran vertikalnya juga terdapat beda nyata antara klon Kiara 8 dengan klon TRI 2024 dan TRI 2025. Sedangkan antara klon TRI 2024 dengan TRI 2025 menunjukkan pola yang hampir sama. Terbukti untuk ketiganya bahwa kerapatan akar hara tertinggi berada pada lapisan tanah atas (0 — 7,5 cm) yakni beraneka dari 39,7% pada klon TRI 2024 sampai 53,8% pada klon Kiara 8. Hanya sekitar 11% berada pada lapis tanah terbawah (30 — 45 cm). Ketiga klon termasuk dalam klon-klon anjuran skala besar tahun 1976 (Astika dan Muchtar, 1976), namun belum disebutkan bahwa Kiara 8 memiliki perakaran yang baik sebagaimana akar TRI 2024 dan TRI 2025.

Tabel 2. Kerapatan Akar Hara serta Persentase Penyebaran pada Aneka Kedalaman untuk Tiga Klon pada Tanah Andosol.

Klon	Kerapatan akar hara (mg/1000 cc), pada ke- dalaman tanah (cm)				Penyebaran (%), pada kedalaman tanah (cm)			
	0—7,5	7,5—15	15—30	30—45	0—7,5	7,5—15	15—30	30—45
TRI 2024	458,4	392,3	173,7	126,4	29,7	33,9	15,3	11,1
TRI 2025	397,6	324,4	132,9	98,4	41,8	34,1	14,0	10,1
Kiara 8	557,6	281,1	133,5	118,8	53,8	24,2	11,6	10,4
SE (±)	59,2	179,5	20,7	17,5	5,5	2,7	1,2	4,6
LSD (5%)	123,2	373,4	43,0	36,4	11,4	5,6	2,5	9,6

2. Pola Perakaran Hara ke Arah Samping

Pola sebaran akar hara dari satu pohon ke arah pohon lain pada larikan berikutnya dimuat dalam Tabel 3. Tampak bahwa kerapatan terendah dijumpai pada jarak 20 cm dari pohon, namun tidak ada variasi nyata dari masing-masing jarak dari pohon. Sebagaimana telah disebutkan, bahwa jarak tanam amat berpengaruh terhadap perkembangan akar lateral (Harler, 1964); dapatlah diduga bahwa keadaan tersebut disebabkan pula oleh jarak tanam antar larikan.

Dari hasil-hasil yang telah didapat merupakan tambahan informasi yang amat berharga sebagai pengarah dari program pemupukan yang lebih mempan (efektif). Untuk memberi kepastian pemupukan yang paling mempan, pupuk haruslah diberikan pada saat tanaman paling membutuhkan, dan pada tempat dalam lingkup sebaran akar hara terbanyak, sehingga cepat diserap tanaman.

Mengingat penyebaran akar hara terbesar pada lapisan tanah atas yang dangkal, rupa-rupanya cara pemupukan dengan penaburan akan lebih mempan jika faktor-faktor yang mendorong terjadinya penguapan dan pencucian hara pupuk tidak dominan. Bagi tanaman menghasilkan, letak pemberian pupuk lebih leluasa jika keadaan pertumbuhan tanaman merata (tak ada lowongan-lowongan) dan tajuknya saling bertautan.

Tabel 3. Kerapatan Akar Hara ke Arah Samping Antar Larikan dari Satu Pohon ke Arah Pohon Berikutnya.

Jarak dari pohon (Cm)	20	40	60	80	100	SE (±)	LSD (5%)
Kerapatan akar rata-rata (mg/1000 cc)	222,3	278,2	277,4	285,2	258,1	34,6	68,6

KESIMPULAN

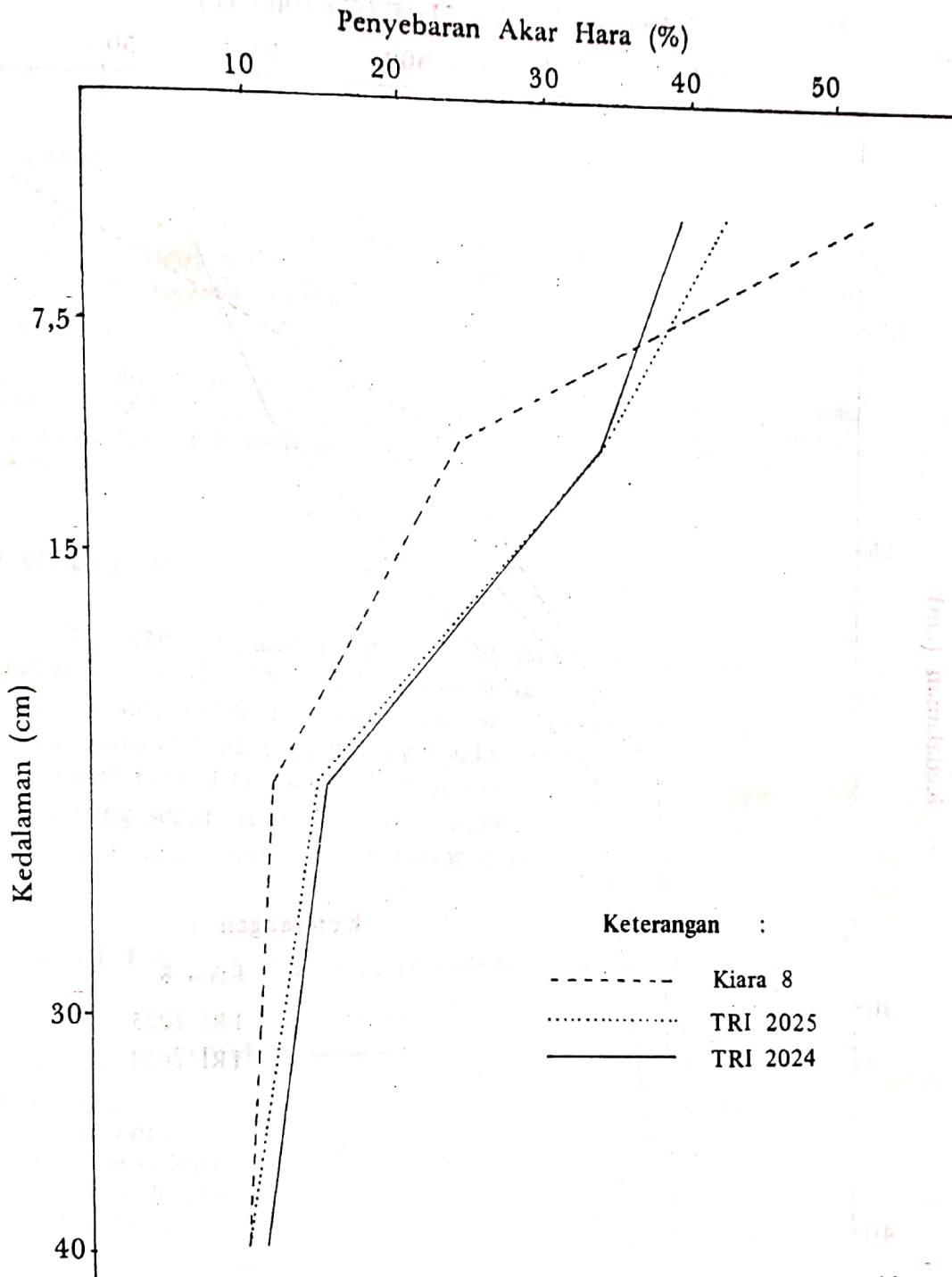
Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah :

1. Dari ketiga klon yang diamati yang memiliki kerapatan perakaran hara tertinggi adalah klon TRI 2024 diikuti Kiara 8 dan terendah TRI 2025 untuk kedalaman tanah 45 cm.
2. Sebagaimana klon-klon TRI 2024 dan TRI 2025, klon Kiara 8 dapat disebut baik perakarannya.
3. Terdapat perbedaan kerapatan dan pola penyebaran akar-akar hara yang nyata antar klon walaupun perbedaan lingkungan dan pengelolaan tanah dibuat minimal. Perbedaan kerapatan terbesar terdapat pada lapisan tanah atas (0 sampai dengan 7,5 cm).
4. Terbukti pula bahwa masing-masing klon memiliki kemampuan menyesuaikan diri terhadap keadaan lingkungan yang berbeda-beda.

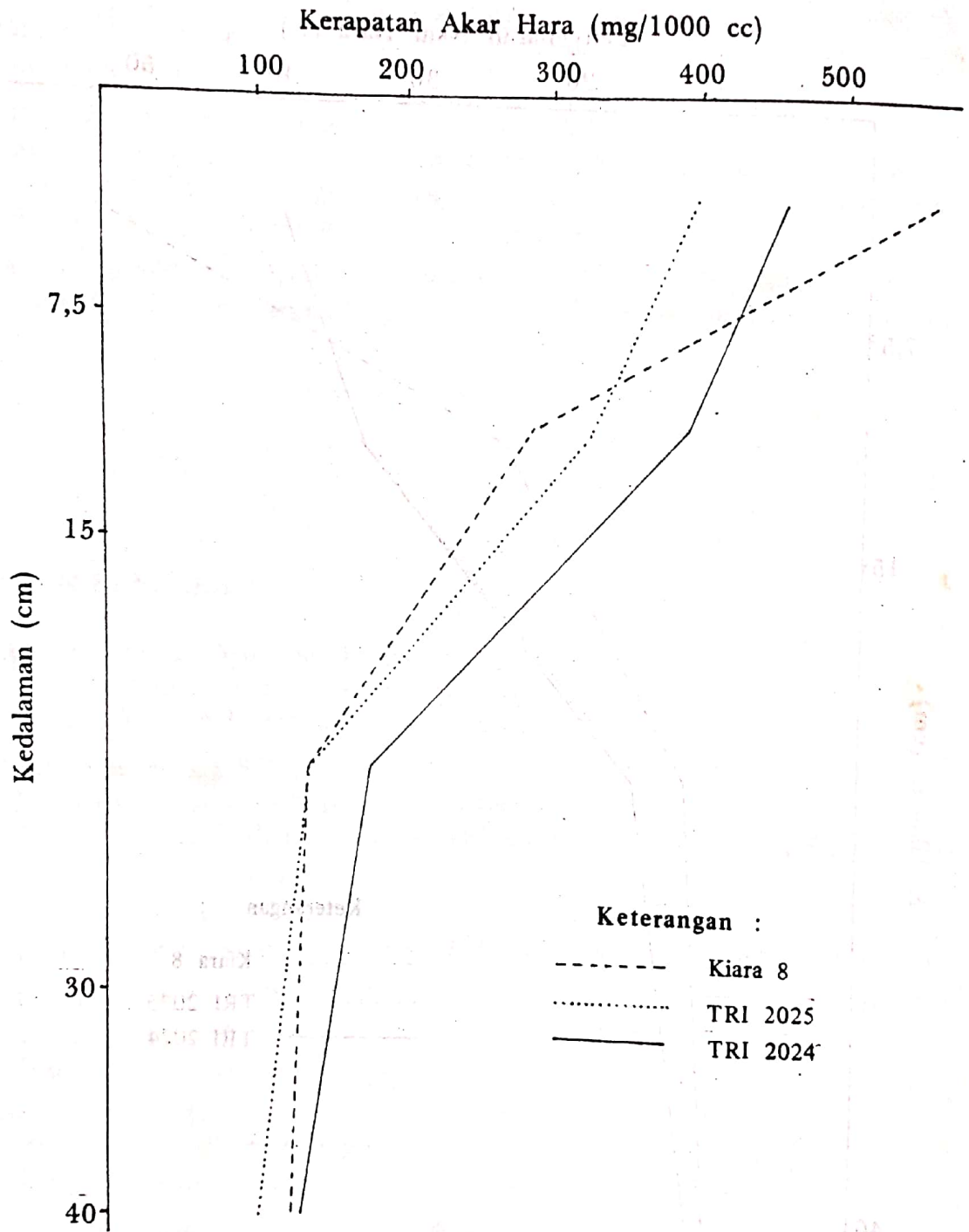
5. Karena penyebaran akar hara terbesar pada lapisan tanah atas yang dangkal, sebenarnya cara pemupukan dengan penaburan akan lebih mempan, asal saja faktor-faktor yang mendorong terjadinya penguapan dan pencucian hara pupuk dapat diatasi.
6. Jika keadaan pertumbuhan merata dan tidak ada lowongan sehingga permukaan tanah cukup terlindung dari benturan langsung sinar matahari dan air hujan, pemilihan cara pemupukan tanaman menghasilkan menjadi lebih leluasa - melingkari pohon atau sejajar larikan.
7. Apabila dipilih cara pemupukan dengan pembenaman seyogyanya tidak lebih dalam dari 7,5 cm, karena kerapatan hara tertinggi ada pada kedalaman itu.

DAFTAR PUSTAKA :

- Astika, W., dan D. Muchtar (1976)
Anjuran bahan tanaman teh tahun 1976.
Symposium Teh I, Bandung, 7—10 Juli 1976.
- Darmawijaya, M.I. (1974)
Masalah pemupukan di perkebunan teh:
Diskusi Teh I, Sind. Perk. Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta.
- _____ (1977)
Bahan tanaman teh.
Diskusi Teh II, Sind. Perk. Jawa Tengah dan daerah Istimewa Yogyakarta.
- Elliot, E.C., and F.J. Whitehead (1931)
Tea planting in Ceylon.
2nd ed. Times Ceylon. 313 pp.
- Harler, C.R. (1964)
The culture and marketing of tea.
3rd ed. London, Oxford Univ. Press, 262 pp.
- Soong, N.K. (1976)
Feeder root development of *Hevea brasiliensis* in relation to clones and environment.
J. Rubb. res. Inst. Malaysia, 24 (5) : 283—298.



Grafik 1. Pola Penyebaran Akar Hara Ke Arah Vertikal, Klon-klon Kiara 8, TRI 2025, dan TRI 2024, Berumur 3 Tahun



Grafik 2. Pola Kerapatan Akar Hara Ke Arah Vertikal Klon-klon Kiara 8, TRI 2025, dan TRI 2024, Berumur 3 Tahun.