Stigma Volume VIII No.2, April-Juni 2000

PENGARUH LETAK RUAS DAN LAMA PENGGELAPAN BAHAN SETEK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KOPI ROBUSTA (*Coffea robusta*.L)

(Effect of internode location and length of darkening on seedling growth of coffee robusta (*Coffea robusta*)

Istino Ferita, Yusrizal.M.Zen dan Chairina *

ABSTRACT

An experiment to study the effect of internode location and length of darkening on seedling growth of coffee robusta (*Coffea robusta*) was carried out in shade house of Faculty of Agriculture Andalas University Padang during the period of August to December 1999. The objective of the experiment was to find the best interaction of internode location and length of darkening on seedling growth of coffee. Two factors experiment was arranged factorially in Randomized Block Design with three replications. Factor A is internode location (second and the third from young leaf) and factor B is length of darkening (3, 5, 7, 9, and 11 days). Observed data were; time of budding, length of bud, number of leaf, and number of root. The result showed that there was no interaction between internode location and length of darkening on seedling growth of coffee robusta, however, length of darkening induced the growth of bud.

PENDAHULUAN

Salah satu jenis tanaman kopi yang banyak diusahakan penanamannya di Indonesia adalah kopi robusta. Diperkirakan ± 85% diusahakan oleh perkebunan rakyat, karena keunggulan kopi robusta yang resisten terhadap penyakit *Hemileia vastatrix*, berproduksi tinggi dan rendemennya ± 22% (Najiyati dan Danarti, 1990). Perbanyakan tanaman kopi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara generatif (biji) dan vegetatif (bagian tertentu dari tanaman). Perbanyakan kopi secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara sambungan dan setek, namun untuk mendapatkan bibit dengan cara setek relatif lebih cepat dan mudah. Menurut Yahmadi (1972) dan Purseglove (1982), perbanyakan kopi dengan setek mempunyai keuntungan antara lain; 1) pertumbuhan lebih cepat dari bibit asal biji; 2) tanaman mempunyai sifat yang sama dengan induknya; dan 3) lebih cepat menghasilkan yaitu setahun lebih awal berbuah daripada bibit asal biji. Bibit setek dapat diambil dari tunas air (wiwilan) yang berasal dari ruas ke 2, 3 dan 4 dari ujung. Masalah yang timbul adalah lamanya waktu yang dibutuhkan untuk memunculkan tunas dan akar. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti telah mencoba memanipulasi kandungan nutrisi yang terdapat dalam bahan setek, yakni dengan cara pemangkasan dan etiolasi (penggelapan) dan pemberian zat pengatur tumbuh Rootone-F. Diduga tindakan tersebut akan mempercepat saat muncul tunas dan akar serta mempertinggi persentase setek jadi. Adriance dan Brison (1955) dan Abidin (1985) mengemukakan bahwa pemangkasan pucuk dapat merangsang pertumbuhan tunas atau cabang. Sedangkan perlakuan penggelapan dapat mengakumulasikan auksin sehingga akan merangsang pembentukan tunas sebelum setek ditanam di lapangan. Hal ini disebabkan auksin tidak menyebar ke organ lain selama etiolasi. Menurut Dwidjoseputro (1983) setek yang ditanam hendaklah terlebih dahulu bertunas, karena adanya sejenis zat yang dihasilkan oleh tunas dan diedarkan ke dasar pemotongan setek. Zat tersebut adalah auksin (rhizokalin) yang dapat merangsang pertumbuhan tunas dan akar. Rootone-F adalah salah satu zat pengatur tumbuh yang telah banyak diperdagangkan. Menurut Widiarini (1994), pemberian Rootone-F sebanyak 1 gram/ 20 ml air pada setek daun teh, memberikan persentase stek hidup yang tinggi (99,38%), dan persentase stek berakar yang tinggi (100%). Manurung (1987) menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh Rootone-F bertujuan untuk mendorong pembentukan akar, tetapi tidak menghalangi pertumbuhan tunas. Tujuan percobaan ini adalah untuk mendapat interaksi dari letak ruas dan lama penggelapan yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea robusta*.L).

BAHAN DAN METODA

Percobaan ini telah dilaksanakan di rumah setengah bayangan Fakultas Pertanian Unand Padang, sejak bulan Agustus hingga Desember 1999. Bahan yang digunakan adalah; bahan setek (asal wiwilan), tanah lapisan atas, pasir, pupuk kandang, Rootone-F, Dithane-M.45, Curaterr 3G, akuades, Tamaron 200 EC, polibag, plastik transparan, tali, paku, dan lain-lain. Sedangkan alat-alat yang dipakai adalah; parang, gunting setek, ayakan tanah, ember plastik, timbangan analitik, gelas piala, handsprayer, meteran, termometer, higrometer, dan alat-alat tulis.

* Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang

Stigma Volume VIII No.2, April-Juni 2000

Percobaan disusun secara faktorial 2 x 5 x 3 dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor pertama (A) adalah letak ruas wiwilan (ruas kedua dari ujung dan ruas ketiga dari ujung), dan faktor kedua (B) adalah lamanya etiolasi (3 hari, 5 hari, 7 hari, 9 hari, dan 11 hari). Dengan demikian terdapat 10 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 30 plot percobaan. Setiap plot ada 6 setek dan 4 setek diantaranya merupakan sampel. Data pengamatan dianalisis ragam dan bagi F hitung yang besar dari F tabel dilakukan uji lanjutan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Parameter yang diamati meliputi : 1) saat muncul tunas setek, 2) panjang tunas setek, 3) jumlah daun setek, dan 4) jumlah akar setek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.Saat Muncul Tunas (hari)

Saat muncul tunas setek pada berbagai letak ruas dan lama penggelapan, menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata setelah dilakukan uji F pada taraf nyata 5%. Data saat muncul tunas disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata saat muncul tunas setek kopi pada berbagai letak ruas wiwilan dan lama penggelapan

Letak ruas wiwilan	Lama penggelapan (hari)					Rata-rata
	3	5	7	9	11	
Ruas kedua	10,00	8,70	10,70	9,00	8,70	9,42
Ruas ketiga	10,30	10,70	8,00	8,30	8,30	9,12
Rata-rata	10,15	9,70	9,35	8,65	8,50	

KK = 15,0%

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Berbeda tidak nyatanya saat muncul tunas setek pada berbagai letak ruas dan lama penggelapan disebabkan, range waktu penggelapan (etiolasi) yang pendek yaitu 2 hari , sehingga kemampuannya untuk meningkatkan kandungan cadangan makanan pada bagian ruas kedua dan ketiga dari wiwilan adalah relatif sama. Keadaan tersebut dapat merangsang pembentukan tunas. Kenyataan di lapangan akibat perlakuan penggelapan bahan setek (ruas wiwilan) tersebut telah mengeluarkan tunas ± 2 mm sebanyak 67% saat akan dipotong untuk ditanam. Letak ruas (bahan wiwilan) yang digunakan yaitu ruas kedua dan ruas ketiga merupakan jaringan meristemasis yang selalu aktif melakukan pembelahan dan pemanjangan sel. Berdasarkan teori Cholodony-Went bahwa konsentrasi auksin pada daerah yang digelapkan lebih tinggi daripada daerah yang terkena cahaya (Abidin, 1983). Salisbury dan Ross (1985) juga mengemukakan bahwa cahaya dapat menghambat pembentukan auksin dan menyebabkan pergerakan auksin menjauhi cahaya, sedangkan pada kondisi gelap auksin akan terakumulasi sehingga pertumbuhan tanaman cepat terjadi.

2. Panjang Tunas Setek (cm)

Hasil sidik ragam letak ruas dan lama penggelapan terhadap panjang tunas setek, memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5%. Rata-rata panjang tunas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang tunas setek kopi umur 15 minggu pada berbagai letak ruas wiwilan dan lama penggelapan

Letak ruas wiwilan	Panjang tunas setek (cm)					Rata-rata
	3	5	7	9	11	
Ruas kedua	5,27	7,87	6,97	7,50	14,23	9,162
Ruas ketiga	3,63	10,30	10,00	7,83	5,53	7,458
Rata-rata	4,45	9,08	8,48	7,66	8,38	

KK = 41,2 %

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 2 ternyata bahwa panjang tunas setek kopi pada berbagai letak ruas wiwilan dan lama penggelapan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Hal ini dikarenakan oleh faktor transpor auksin, dimana dengan adanya penggelapan (etiolasi) maka konsentrasi auksin semakin tinggi. Dengan tingginya konsentrasi auksin, maka aktivitasnya semakin berkurang termasuk dalam hal pemanjangan sel. Pada lama penggelapan 3 hari (lebih singkat) maka

konsentrasi auksin adalah rendah, sehingga aktifitasnya akan semakin giat, dengan demikian maka panjang tunas akan dipacu, akibatnya panjang tunas setek pada semua kombinasi perlakuan relatif sama. Selain itu keadaan tersebut didukung juga oleh faktor lingkungan yang telah memenuhi syarat untuk pertumbuhan optimal setek. Selama percobaan diperoleh suhu 24 – 29° C dan kelembaban relatif udara (RH) adalah 80-90%. Kondisi suhu dan RH ini telah sesuai dengan kebutuhan optimal untuk pertumbuhan setek kopi. Menurut pendapat Heddy (1986), pada konsentrasi auksin yang tinggi, maka transpor auksin kebagian organ lain tetap dipertahankan.

3. Jumlah Daun Setek (helai).

Hasil sidik ragam letak ruas dan lama penggelapan terhadap jumlah daun setek, memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada taraf 5%. Rata-rata panjang tunas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah daun setek kopi umur 15 minggu pada berbagai letak ruas wiwilan dan lama penggelapan

Letak ruas wiwilan	Panjang tunas setek (cm)					Rata-rata
	3	5	7	9	11	
Ruas kedua	5,70	7,30	4,80	6,20	8,50	6,50
Ruas ketiga	6,70	6,30	5,00	8,70	4,30	6,20
Rata-rata	6,20	6,80	4,90	7,45	6,40	
KK = 34,7 %						

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Terlihat pada Tabel 3, jumlah daun pada berbagai letak ruas wiwilan dan lama penggelapan juga menunjukkan angka yang relatif sama menurut uji F pada taraf nyata 5%. Hal ini tentu ada hubungannya dengan panjang tunas, karena daun keluar dari setiap nodusnya. Fenomena ini dipengaruhi juga oleh kandungan nutrisi yang terdapat dalam bahan setek. Bahan setek (ruas kedua dan ketiga) merupakan jaringan muda yang cukup mengandung karbohidrat serta senyawa yang mengandung nitrogen. Selain itu pemakaian naungan plastik transparan juga menyebabkan RH dan suhu menjadi terjaga. Menurut Chang tahun 1961 (*cit.* Arman, 1993) tanaman yang ternaungi akan lebih banyak mengandung senyawa nitrogen, yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif seperti daun, batang dan akar tanaman.

4. Jumlah Akar Setek (buah)

Pengamatan terhadap jumlah akar setek kopi pada berbagai letak ruas wiwilan dan lama penggelapan setelah dilakukan uji F pada taraf nyata 5%, juga memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Rata-rata jumlah akar setek disajikan pada Tabel 4 berikut .

Tabel 4. Jumlah akar setek kopi umur 15 minggu pada berbegai letak ruas wiwilan dan lama penggelapan

Letak ruas wiwilan	Jumlah akar setek (buah)					Rata-rata
	3	5	7	9	11	
Ruas kedua	2,70	5,20	4,80	5,70	7,30	5,14
Ruas ketiga	4,20	5,30	6,70	5,80	4,70	5,34
Rata-rata	3,45	5,25	5,75	5,75	6,00	
KK = 32 %						

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Berbeda tidak nyatanya jumlah akar seperti terlihat pada Tabel 4 disebabkan kandungan cadangan makanan dan faktor lingkungan tumbuh setek. Ternyata kegiatan pemangkasan dan lama penggelapan (etiolasi) pengaruhnya relatif sama dalam meningkatkan kandungan cadangan makanan dan konsentrasi auksin. Selain itu pemberian zat pengatur tumbuh Rootone-F sebanyak 50 mg per setek yang dioleskan pada dasar setek juga ikut berperan dalam pembentukan akar. Namun karena ruas kedua dan ketiga adalah jaringan meristematis yang aktif membelah, maka perbedaan letak ruas wiwilan yang digunakan menghasilkan jumlah akar yang relatif sama pada semua kombinasi perlakuan. Menurut Azhari (1995) pemberian zat pengatur tumbuh sintetis pada setek, dapat meningkatkan keberhasilan setek berakar, mempercepat pertumbuhan akar serta meningkatkan kualitas akar adventif termasuk keseragaman tumbuhnya akar. Yeniwati (1992) menyatakan bahwa dosis Rootone-F

sebanyak 50 mg per setek merupakan dosis terbaik untuk pertumbuhan setek kopi.

KESIMPULAN

Dari percobaan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan :

1. Belum terdapat interaksi antara letak ruas wiwilan dan lama penggelapan untuk pertumbuhan setek kopi robusta.
2. Kegiatan pengelapan (etiolasi) dari bahan setek sebelum dipindahkan ke lapangan ternyata dapat lebih mempercepat munculnya tunas setek. Didapat ± 67% setek telah bertunas sepanjang 2 mm sebelum pemotongan / penanaman.
3. Letak ruas wiwilan yaitu ruas kedua dan ketiga dari ujung memberikan pertumbuhan (panjang tunas, jumlah daun, dan jumlah akar) yang relatif sama.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 1983. Dasar-dasar pengetahuan tentang zat pengatur tumbuh. Aksara Bandung. 85 hal

Adriance and Brison, 1955. Propagation of horticulture plants. Second Edition. Tata Graw-Hill Book Company USA.

Arman, D. 1993. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan kapulaga (*Amomum compactum*) dalam kantong plastik. Skripsi Fakultas Pertanian Unand. Padang

Azhari. 1995. Budidaya tanaman hortikultura. UGM. Yogyakarta

Dwidjoseputro, D. 1986. Pengantar fisiologi tumbuhan. Gramedia. Jakarta. 232 hal.

Heddy, S. 1986. Hormon tumbuh. Rajawali. Jakarta. hal 29–40

Manurung, S.O. 1987. Status dan potensi zat pengatur tumbuh serta prospek penggunaan Rootone-F dalam perbanyakan tanaman. Dalam seminar Rootone-F. Direktorat Jenderal Rehonsasi dan rehabilitasi lahan. 25 hal

Nainyati dan Daniarti. 1990. Kopi. Budidaya dan penanganan lepas panen. Penebar Swadaya. Jakarta. 10 hal.

Purseglove, J.W. 1982. Tropical crops. Dicotyledones. Vol II. Longman. London. 719 pp.

Salisbury, B.W. and C.W. Ross. 1985. Plant physiology. Second Edition. Wardsworth Publishing Company Inc. Belmont. California.

Yahmadi, M. 1979. Budidaya dan pengolah kopi. Balai Penelitian Perkebunan Bogor.

Widiarni,R. 1994. Pengaruh beberapa konsentrasi NAA dan jumlah ruas terhadap pertumbuhan stek teh. (*Camellia sinensis* L. O.Kuntze). Skripsi Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 68 hal.

Yenwati. 1992. Pengaruh pemberian berbagai takaran zat pengatur tumbuh Rootone-F terhadap pertumbuhan kopi robusta (*Coffea robusta* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Unand. Padang.

----------oo0oo----------

ISSN 0853-3776 AKREDITASI DIKTI No. 53/DIKTI/KEP/1999 tgl. 11 Maret 1999