

**PENGARUH KONSENTRASI ROOTONE F DAN PUPUK DAUN GANDASIL D
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK RANTING TANAMAN MELINJO (*Gnetum gnemon L.*)
Concentration Effect of Rootone F and Gandasil D Leaf Fertilizer
on Growth of Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) Twig**

WAYAN SUENA, I GST NGR WISNU PURWADI, I A A SIDHI WINAYENI

Fakultas Pertanian Universitas Udayana

ABSTRACT

The aim of this study was to know concentration effect of Rootone F and Gandasil D leaf fertilizer on growth of melinjo. The experiment was factorial with basic design Randomized Block Design (RBD), which consist of two factors with three replicates. The factors were concentration of growth hormon Rootone F and leaf fertilizer Gandasil D.

The results showed that interaction between growth hormone Rootone F and leaf fertilizer Gandasil D were significantly affect to almost all variables observed. The highest oven dry weight per plant was found on R₂G₂ (concentration Rootone F 600 ppm and leaf fertilizer Gandasil D 1500 ppm) as high as 1.81 g or increase 64.54% as comparred to that of the lowest total oven dry weight per plant on concentration Rootone F 0 ppm with leaf fertilizer Gandasil D 1500 ppm was as high as 1.10 g. Whilst on the treatment without growth hormone Rootone F, bud not yet grow.

Key words: Rootone F, Gandasil D, Twig, Melinjo (Gnetum gnemon L.)

PENDAHULUAN

Melinjo adalah salah satu komoditas tanaman tahunan yang potensial untuk dikembangkan di pekarangan maupun di kebun rakyat, dan menjadi sumber penghasilan utama bagi sejumlah petani di Indonesia (Rukmana, 1988). Prospek melinjo cukup baik, karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Daun muda, bunga, kulit biji dapat digunakan sebagai sayuran. Bijinya dapat dijadikan emping, serat kulit batang tanaman melinjo dapat diolah untuk dijadikan jala, di samping itu tanaman melinjo merupakan tanaman penghijauan di lahan kritis (Sunanto, 1991).

Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) atau dalam bahasa Sunda disebut Tangkil adalah suatu spesies tanaman berbiji terbuka (Gymnospermae) berbentuk pohon yang berumah dua (*dioecious*, ada individu jantan dan betina). Melinjo dikenal pula dengan nama *belinjo*, *mlinjo* (bahasa Jawa), *tangkil* (bahasa Sunda) atau *bago* (bahasa Melayu dan bahasa Tagalog). Melinjo banyak ditanam di pekarangan sebagai peneduh atau pembatas pekarangan dan terutama dimanfaatkan buah dan daunnya (Anon., 2009a). Melinjo termasuk family Gnetaceae yang terdiri dari satu genus, *Gnetum*, dengan lebih dari 30 spesies. Spesies-spesies yang terdapat di Afrika kebanyakan berbentuk pohon; sedangkan varietas-varietas yang terdapat di Asia adalah berkayu, tetapi *G.gnemon* merupakan pengecualian, berbentuk pohon yang dapat mencapai tinggi 20 m (65 feet), menghasilkan serat yang berguna dan buah yang dapat dimakan (Anon., 2009b). Menurut Anon. (2009c), tanaman melinjo merupakan tanaman asli di daerah Asia Tenggara, dan kepulauan Pasifik Barat termasuk Fiji, Indonesia, Malaysia, Papua New Guinea, Philipppines, dan Vanuatu. Menurut Lubis (1991) melinjo merupakan tanaman asli daerah tropis di Semenanjung Melayu, pusat penyebarannya terutama daerah Asam sampai ke Fiji, dan sekarang telah tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia.

Melinjo memiliki daun berhadapan, berbentuk jorong, urat daun sekunder saling bersambungan. Bunga majemuk, melingkar di tiap nodus, panjang bunga 3 – 6 cm. Terdapat 5 – 8 bunga betina di tiap nodus, berbentuk bola. Buah seperti buah kacang berbentuk jorong, bagian ujungnya runcing pendek, ketika masak warna buah berangsur-angsur akan berubah dari kuning, merah hingga keunguan. Satu biji dalam satu buah, kulit tengahnya keras berkayu (KEHATI, 2009).

Bagi petani melinjo, masalah pengadaan bibit hinga kini masih merupakan masalah karena biji melinjo sukar berkecambah. Perkecambahan melalui biji memerlukan waktu 12 bulan. Menurut Dwiwarni (1986)

tanaman melinjo asal biji baru bisa berbuah pada umur enam tahun, di samping itu pemilihan biji jantan dan betina harus cermat dan dalam keadaan biji yang tua. Hal ini akan menghambat pengadaan bibit melinjo. Melinjo dapat diperbanyak dengan cara sambungan, okulasi dan setek (Kusmana, 1989). Cara setek lebih baik digunakan karena tidak memerlukan teknik yang khusus (Rini, 1991). Namun sering dijumpai dalam perbanyakannya dengan setek adalah sulitnya keluar akar dari setek tersebut. Salah satu upaya untuk merangsang keluarnya akar adalah dengan cara pemberian zat pengatur tumbuh.

Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang dalam jumlah kecil merangsang, menghambat atau memodifikasi proses fisiologis tanaman (Weaver, 1972 dalam Astini, 1991). Lebih lanjut dinyatakan bahwa Rootone F merupakan salah satu zat pengatur tumbuh tergolong auksin yang berfungsi sebagai stimulator pembelahan sel, sehingga memungkinkan pertumbuhan sistem perakaran yang lebih baik pada setek. Penggunaan Rootone F pada beberapa jenis tanaman terbukti meningkatkan pertumbuhan akar. Hasil penelitian Legowo (1988, dalam Putri, 1992) menunjukkan bahwa pemberian Rootone F dengan konsentrasi 400 ppm pada tanaman teh, berpengaruh sangat nyata terhadap pembentukan bagian atas tanaman. Menurut Dwiwarni (1986) setek melinjo sebaiknya diberikan zat pengatur tumbuh Rootone F 0,06% dan penyemprotan pupuk daun metalik 0,6 cc/l untuk keberhasilannya. Sarief (1985) juga menyarankan pemberian unsur hara makro dan mikro dengan penyemprotan melalui daun, karena dalam keadaan tertentu tanaman tidak mungkin dipupuk melalui akar, misalnya pada tanaman yang diperbanyak secara vegetatif dengan setek, yang belum memiliki akar untuk menyerap unsur hara dari dalam media.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di Desa Sempidi, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Daerah Tingkat II Badung, Propinsi Daerah Tingkat I Bali. Ketinggian tempat sekitar 150 m di atas permukaan laut, dan rata-rata curah hujan 2401,8 mm per tahun, serta suhu rata-rata 27°C (Anon., 1993).

Bahan-bahan yang digunakan: setek ranting melinjo diperoleh dari penduduk Desa Mengwi. Setek tersebut diseleksi dalam hal kesehatan, umur setek kurang lebih enam bulan, untuk keseragamannya setek ditimbang, panjang setek 25 cm sampai 30 cm. Dibutuhkan media pasir, pupuk daun Gandasil D dan zat pengatur tumbuh Rootone F. Alat-alat yang digunakan: ember, timbangan, bambu, tali, gelas ukur 10 ml, pisau, gunting pangkas, kantong plastik hitam ukuran 25 cm diameter 10 cm dan ayakan dengan lubang 2 mm x 2 mm.

Percobaan ini merupakan percobaan pot yang dilaksanakan di dalam rumah pembibitan yang khusus untuk setek ranting melinjo. Dilaksanakan secara faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri atas dua faktor yaitu konsentrasi zat pengatur tumbuh Rootone F (R) dan konsentrasi pupuk daun Gandasil D (G) yang masing-masing terdiri dari empat taraf. R₀: 0 ppm; R₁: 300 ppm; R₂: 600 ppm; R₃: 900 ppm. G₀: 0 ppm; G₁: 750 ppm; G₂: 1500 ppm; G₃: 2250 ppm. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 16 perlakuan kombinasi yang masing-masing diulang tiga kali, sehingga terdapat 48 unit percobaan. Variabel yang diamati antara lain: saat munculnya tunas, panjang tunas maksimum, jumlah daun maksimum, luas daun maksimum per tanaman, panjang akar terpanjang, jumlah akar, berat basah akar per tanaman, berat kering oven akar per tanaman, berat basah tunas per tanaman, berat kering oven tunas, berat basah total per tanaman, dan berat kering oven total per tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis statistika, interaksi antara perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh Rootone F (R) dan pupuk daun Gandasil D (G) menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) sampai sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap sebagian besar variabel yang diamati. Pengaruh interaksi antara Rootone F dengan Gandasil D terhadap jumlah daun maksimum, panjang akar terpanjang, berat kering oven tunas, dan berat basah total per tanaman, menunjukkan bahwa perlakuan R₂ dan G₂ memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil terendah diperoleh pada kontrol, terutama untuk perlakuan konsentrasi Rootone F (Tabel 1). Rata-rata berat kering oven total per tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi Rootone F 600 ppm disertai pemberian pupuk daun Gandasil D 1500 ppm (R₂G₂) yaitu sebesar 1,81 g atau mengalami peningkatan sebesar 64,54% dibandingkan dengan berat kering oven total per tanaman terendah pada perlakuan R₀G₂ (konsentrasi Rootone F 0 ppm dengan pupuk daun Gandasil D 1500 ppm) yaitu sebesar 1,10 g (Tabel 2).

Tingginya berat kering oven total per tanaman yang diperoleh pada perlakuan R₂G₂ didukung oleh variabel berat kering oven tunas dan berat kering oven akar (Tabel 1 dan 2), dimana berat kering oven tunas dan berat kering oven akar berkorelasi positif yang sangat nyata dengan berat kering oven total pertanaman, dengan koefisien korelasi (r) masing-masing 0,854** dan 0,625**. Peningkatan berat kering oven akar per tanaman didukung oleh peningkatan berat basah akar per tanaman (r = 0,965**), ini didukung oleh peningkatan panjang dan jumlah akar, yang ditunjukkan oleh adanya hubungan yang erat antara berat basah akar per tanaman dengan panjang akar (r = 0,837**) dan jumlah akar (r = 0,931**).

Tabel 1. Pengaruh Interaksi antara Rootone F dengan Gandasil D terhadap Jumlah Daun maksimum, Panjang akar terpanjang, Berat kering oven tunas, dan Berat basah total per tanaman

Perlakuan	Pengaruh interaksi antara Rootone F dengan Gandasil D terhadap:			
	Jumlah daun maksimum (helai)	Panjang akar terpanjang (cm)	Berat kering oven tunas (g)	Berat basah total per tanaman (g)
Konsentrasi Rootone F (R)				
R ₀	0,00c	0,00c	0,000c	7,30b
R ₁	0,72b	0,55b	0,041b	7,47b
R ₂	1,36a	1,12a	0,074a	7,75a
R ₃	0,58b	0,09c	0,015c	7,39b
BNT 5%	0,239	0,239	0,023	0,21
Konsentrasi Gandasil D (G)				
G ₀	0,50b	0,32b	0,020b	7,40a
G ₁	0,61b	0,44ab	0,033b	7,43a
G ₂	0,92a	0,64a	0,052a	7,66a
G ₃	0,64b	0,37b	0,025b	7,42a
BNT 5%	0,239	0,239	0,023	ns

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%.

Pertumbuhan akar yang lebih baik menyebabkan tanaman mampu meningkatkan penyerapan unsur hara, air dan unsur lainnya, sehingga akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Hal ini terlihat oleh adanya korelasi positif yang sangat nyata antara berat basah akar dan berat kering oven akar per tanaman dengan berat basah tunas dan berat kering oven tunas (r = 0,776** dan r = 0,997**).

Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (1991) bahwa perakaran tanaman yang lebih baik akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bagian-bagian tanaman seperti tunas, batang dan daun yang selanjutnya akan dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis.

Peningkatan berat kering oven total per tanaman pada perlakuan R₂G₂ disebabkan oleh konsentrasi pupuk daun Gandasil G yang mendekati optimum tersebut terjadi peningkatan laju respirasi yang mempengaruhi proses fisiologis pada bahan setek, termasuk peningkatan laju sintesa RNA, DNA, protein dan peningkatan kemampuan absorpsi ion dari larutan luar (Suastika dkk, 1987). Gandasil D mengandung unsur makro N, P, K Mg dan beberapa unsur mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Tanaman melinjo pada saat pembibitan membutuhkan nitrogen dalam jumlah besar, karena pada saat ini jaringan tanaman aktif mengadakan pertumbuhan (Eka, 1990). Nitrogen berperan sebagai pembentuk protoplasma, sehingga ukuran sel menjadi lebih besar dan lebih banyak jumlahnya. Rootone F mengandung auksin sintetis, yang dapat memacu pengembangan sel sehingga menstimulir pembelahan sel. Abidin (1990) menyatakan bahwa auksin berpengaruh dalam pengembangan sel (cell elongation). Hal ini karena auksin dapat menaikkan tekanan osmotik, meningkatkan permeabilitas dan pengembangan dinding sel. Auksin juga dapat meningkatkan difusi masuknya air ke dalam sel. Air merupakan pelarut bagi ion-ion, sehingga memungkinkan semakin banyaknya unsur-unsur yang terkandung di dalam pupukdaun Gandasil D dapat diserap masuk ke dalam sel. Sarief (1985) menyatakan bahwa apabila unsur nitrogen cukup maka akan dapat menghasilkan protein lebih banyak dan daun tumbuh lebih lebar, akibatnya aktivitas fotosintesis lebih tinggi. Makin tinggi LAB maka fotosintat yang ditranslokasikan ke organ-organ bibit seperti akar, batang dan daun juga meningkat. Jumin (1991) menegaskan bahwa nitrogen adalah bagian penting dari klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis, meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara lain, merangsang pertumbuhan, dan menambah tinggi

tanaman. Hal ini terbukti terjadi peningkatan berat kering oven total sebesar 64,54% dengan perlakuan R₂G₂ dibandingkan dengan perlakuan R₀G₂ (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata berat kering oven akar dan berat kering oven total per tanaman akibat pengaruh interaksi antara konsentrasi Rootone F (R) dan pupuk daun Gandasil D (G)

Perla- kuan	Berat kering oven akar (g)				Berat kering oven total (g)			
	Gandasil D				Gandasil D			
	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃	G ₀	G ₁	G ₂	G ₃
Rootone F								
R ₀	0,000c	0,000c	0,000c	0,000c	1,60bc	1,41d	1,10e	1,40d
R ₁	0,023bc	0,033abc	0,036abc	0,026abc	1,62bc	1,67abc	1,68abc	1,65abc
R ₂	0,040abc	0,090ab	0,110a	0,000c	1,69abc	1,77 ab	1,81a	1,65abc
R ₃	0,000c	0,020bc	0,086ab	0,000c	1,51cd	1,51cd	1,67abc	1,52cd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji Duncan's taraf 5%.

Peningkatan ini disebabkan oleh zat tumbuh IBA dan NAA yang terkandung di dalam Rootone F tergolong auksin, dapat merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar, meningkatkan sintesa protein dan plastisitas serta pengembangan dinding sel, maupun RNA yang terbentuk terlibat dalam inisiasi perakaran (Weaver, 1972 dalam Putri, 1992). Dengan demikian sistem perakaran menjadi lebih baik, yang akhirnya dapat meningkatkan aktivitas fisiologi tanaman, menyerap unsur hara dan air lebih baik, yang merupakan bagian terpenting dalam proses pembentukan asimilat. Ini sesuai dengan pendapat Hitchcock dan Zimmerman (1940, dalam Kimball, 1988) yang menyatakan bahwa penggunaan campuran dari beberapa komponen zat tumbuh umumnya lebih efektif daripada satu komponen saja. IBA dan NAA sangat menopang aktivitas perakaran karena kandungan kimianya yang stabil, daya kerjanya lebih lama, dan lebih lambat ditranslokasikan dala tanaman, sehingga diperoleh respon yang lebih baik terhadap pembentukan akar.

Hasil analisis regresi antara konsentrasi Rootone F dan pupuk Gandasil G dengan berat kering oven total pertanaman menunjukkan hubungan kuadrat dengan persamaan garis regresi $Y = 1,4599 + 1,1460 x 10^{-3}R - 1,1533 x 10^{-6}R^2 + 4,6267 x 10^{-5}G - 1,5644 x 10^{-8}G^2 - 1,1733 X 10^{-7}RG$, dengan koefisien determinasi (R²) sebesar 72,28%. Dari persamaan garis regresinya diperoleh konsentrasi Rootone F dan pupuk daun Gandasil G optimum yaitu masing-masing sebesar 496,8136 ppm dan 1478,6986 ppm, dengan berat kering oven total per tanaman maksimum yaitu sebesar 1,6922 g.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: perlakuan konsentrasi Rootone F dan pupuk daun Gandasil D secara bersama-sama dapat meningkatkan pertumbuhan setek ranting tanaman melinjo. Kombinasi antara 600 ppm Rootone F dan 1500 ppm Gandasil D memberikan pertumbuhan setek ranting terbaik. Terjadi hubungan kuadrat antara perlakuan kombinasi Rootone F dan pupuk daun Gandasil D dengan berat kering oven total per tanaman, dengan konsentrasi optimum berturut-turut sebesar 496,8136 ppm dan 1478,6986 ppm.

Saran-saran

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan sebagai berikut: konsentrai Rootone F 496,8136 ppm dan pupuk daun Gandasil D 1478,6986 ppm dianjurkan untuk dapat digunakan agar memperoleh pertumbuhan vegetatif yang terbaik dalam usaha perbanyak setek ranting melinjo. Untuk memperoleh informasi yang lebih akurat perlu dilakukan penelitian sejenis di tempat lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Penerbit Angkasa, Bandung. 85 hal.
- Anonym. 1993. Balai Penelitian Benih Kabupaten Daerah Tingkat II Badung.
- Anonym. 2009a. *Melinjo – Wikipedia bahasa Indonesia*, ensiklopedia bebas. <http://id.wikipedia.org/wiki/Melinjo> (diakses 28 Nopember 2009).
- Anonym.2009b. *Gnetum gnemon (plant) – Britanica Online Encyclopedia*. <http://www.britanica.com/Ebchecked/topic/236313/Gnetum-gnemon> (diakses 28 Nopember 2009).
- Anonym. 2009c. *Gnetum gnemon – Meet the Plants –National Tropical Botanical Garden*. http://www.ntbg.org/plants/plant_details.php?plantid=5570 accessed 2009.11.28.
- Astini, N.K.S. 1991. *Pengaruh Posisi Pengambilan Setek dan Dosis Rootone F Terhadap Pertumbuhan Setek Kopi Robusta (Coffea canephora L.)*. Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar. 84 hal.
- Dwiwarni. 1986. *Perbanyakkan Melinjo Dengan Menggunakan Setek*. Departemen Pertanian Balai Informasi Pertanian Daerah Istimewa Aceh. Hal. 15-17.
- Harjadi, S.S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 197 hal.
- Jumin, H.B. 1991. *Dasar-Dasar Agronomi*. Penerbit Rajawali Pres, Jakarta. 140 hal.
- KEHATI. 2009. *FloraKita – Keanekaragaman Hayati Tumbuhan Indonesia*. <http://www.proseanet.org/florakita/browser.php?docsid=924> (diakses 28 Nopember 2009).
- Kimball, J.W. 1988. *Biologi*. Penerbit Erlangga, Jakarta. Hal. 594-609.
- Kusmana, M. 1989. *Mempercepat Perkecambahan Melinjo*. Trubus. No. 24. Hal. 19.
- Lubis, M.Y. 1991. *Tanaman Melinjo*. Pemberitaan Perkembangan Penelitian Tanaman Industri. Vol VII. No. 2. Hal 45-56.
- Putri, I G.A. 1992. *Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Berdaun dan Tanpa Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Lada (Piper nigrum L.)*. Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar. 86 hal.
- Rukmana, R. 1988. *Belinjo, Tanaman Pekarangan yang Berdaya dan Berhasil Guna*. Suara Karya. 15 Oktober. Hal. 8.
- Sarief, E.S. 1985. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Penerbit Pustaka Buana, Bandung. Hal. 130-134.
- Suastika, K., P. Dharma, I W. Wiraatmaja dan S.M. Sarwadana. 1987. *Fisiologi Tumbuhan I Metabolisme Tumbuhan*. Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar. 197 hal.
- Sunanto, H. 1991. *Budidaya Melinjo dan Usaha Produksi Emping*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 67 hal.