

**PENGARUH ROOTON F DAN ATONIK TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT PISANG (*Musa paradisiaca* L.) PADA  
BEBERAPA MEDIA TANAM**

*THE INFLUENCE OF PLANT GROWTH REGULATOR ON GROWTH  
SEEDLING OF BANANA (*Musa paradisiaca* L.) IN VARIOUS MEDIA*

**Mike Asmarawati dan Ahmad Bahrum**

**Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas PGRI  
Yogyakarta**

**ABSTRACT**

*This research aims to study the influence of plant growth regulators on growth seedling of banana (*Musa paradisiaca* L.) kepok kuning cultivar from the part of the tuber in various planting media. The experiment was carried out in the garden of banana germplasm Yogyakarta that located in Malangan, Giwangan, Umbulharjo Yogyakarta on June to September 2010.*

*The experimental design used in this research was completely randomized design consisting of two factors and three replications. The first factor was soaking the parts of the tubers (bit) in the plant growth regulators that consist of without soaking part of the tubers in the plant growth regulators, soaking the part of the tubers in the Rootone-F and soaking the part of the tubers in the Atonik. The second factor was planting media that consist of soil, soil + sand + rice husk and soil + sand + cow manure. The variables observed were the growth of banana seedlings that consist of percentage of living seedlings, time of bud emergence, plant height, number of adventitious roots, root dry weight, number of leaves, leaf area, and plant dry weight. Also the analysis of planting media that consist of the soil water storage, porosity and pH.*

*The results showed that the treatment had no significant effect on all variables except plant height observed. The interaction between the two factors are not significant for all observed variables. However, treatment able to provide the better results in all observed variables than without treatment.*

*Keywords : banana, roton F, atonik planting media*

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh zat pengatur tumbuh tanaman Rooton F dan Atonik terhadap pertumbuhan bibit pisang (*Musa paradisiaca* L.) kepok kuning kultivar pada berbagai media tanam. Penelitian dilakukan di Kebun Plasma Nutfah Pisang Yogyakarta yang terletak di Malangan, Giwangan, Umbulharjo Yogyakarta pada Juni sampai September 2010.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap yang terdiri dari dua faktor dan di ulang selama tiga kali. Faktor pertama adalah perlakuan perendaman bonggol pisang dalam zat pengatur pertumbuhan tanaman yang terdiri dari tanpa perendaman dalam pengatur pertumbuhan tanaman, merendam bonggol di Rootone-F dan merendam bonggol di Atonik. Faktor kedua adalah media tanam yang terdiri dari tanah, tanah + pasir + sekam padi dan tanah + pasir + pupuk kandang sapi. Variabel yang diamati adalah pertumbuhan bibit pisang yang terdiri dari persentase bibit hidup, waktu munculnya tunas, tinggi tanaman, jumlah akar, berat kering akar, jumlah daun, luas daun, dan berat kering tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan variabel tinggi tanaman berpengaruh nyata sedang variabel lain tidak berpengaruh nyata dan perlakuan menunjukkan hasil lebih baik.

*Kata Kunci : Pisang, Rooton F, Atonik, media tanam*

## PENDAHULUAN

Perbanyakan pisang dari anakan memerlukan waktu lama untuk memperoleh bibit dalam jumlah yang banyak sehingga pengembangan pisang akan terhambat karena kebutuhan bibit tidak terpenuhi. Pengambilan anakan pisang dari rumpunnya dapat mengganggu pertumbuhan tanaman utama dan dapat menimbulkan penyakit dari luka akibat pemotongan anakan. Perbanyakan bibit pisang secara kultur jaringan dapat menghasilkan bibit pisang yang seragam dalam waktu yang lebih cepat dan jumlah yang banyak. Akan tetapi keberadaan bibit asal kultur jaringan masih terbatas dan harganya pun relatif mahal di tingkat petani (Ratna, dkk., 2006).

Metode belahan bonggol (*bit*) adalah metode perbanyakan tanaman pisang dengan memanfaatkan bonggol dari tanaman pisang yang dibelah-belah sesuai mata tunasnya. Bibit dari belahan bonggol (*bit*) memiliki kelebihan antara lain dalam waktu yang singkat dapat menghasilkan bibit yang seragam dalam jumlah banyak. Perbanyakan bibit dari bonggol dapat memanfaatkan bonggol sisa tebangannya sehingga biaya relatif murah. Bibit dari belahan bonggol (*bit*) dapat memudahkan pengiriman bibit ke tempat lain. Permasalahan dalam perbanyakan menggunakan bonggol adalah seringnya bonggol gagal membentuk tunas baru akibat lamanya pembentukan akar dan kuncup lateral yang ditutupi oleh kulit bonggol yang tebal (Mukhtasar, dkk., 2004).

Pertumbuhan akar tanaman dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman yaitu morfologi akar dan kandungan hormon auksin. Hormon auksin yang dikandung akar dan ditranslokasikan ke akar berfungsi mendorong pertumbuhan akar tanaman (Rineksane, 2005).

Menurut Wirawati dan Sumarwoto (2007) auksin adalah zat pengatur tumbuh yang berfungsi untuk: (1) merangsang pertumbuhan kalus; (2) merangsang pembesaran sel serta pertumbuhan akar; dan (3) morfogenesis terutama berinteraksi dengan sitokinin.

Rootone-F sebagai salah satu hormon tumbuh akar yang mengandung auksin banyak dijumpai di pasaran. Rootone-F mengandung auksin sintesis dalam bentuk *Indol Butyric Acid* (IBA) dan *Naphtalene Acetic Acid* (NAA). Penggunaan Rootone-F memiliki beberapa keuntungan seperti mudah diperoleh di pasaran, harganya murah dan mudah dalam pengaplikasian (Rineksane, 2005).

Hormon tumbuh lain yang dapat kita jumpai adalah Atonik. Atonik berperan merangsang pertumbuhan akar tanaman, mengefektifkan penyerapan unsur hara, meningkatkan keluarnya kuncup, serta memperbaiki hasil tanaman karena mampu menghambat atau menekan aktivitas IAA oksidase (Riza, 2004).

Penelitian penggunaan zat pengatur tumbuh asam salisilat dalam pembibitan tanaman pisang dengan metode belahan bonggol (*bit*) membuktikan bahwa asam salisilat dapat meningkatkan pertumbuhan belahan bonggol (*bit*) pisang Ambon Curup (Mukhtasar, dkk., 2004).

Ratna, dkk. (2006) Menyatakan tanah yang umumnya dikehendaki tanaman pisang adalah struktur remah yang memberikan perbandingan bahan padat dan ruang pori kurang lebih seimbang. Pemberian bahan organik kedalam tanah seperti pupuk kandang dan sekam padi diketahui mampu memperbaiki struktur tanah sehingga perbandingan bahan padat dan ruang pori menjadi seimbang. Campuran media tanah dan pasir memberikan pertumbuhan terbaik pada bibit pisang susu. Penelitian tersebut belum memberikan penambahan bahan organik berupa sekam atau pupuk kandang dalam media tanam yang digunakan.

Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh zat pengatur tumbuh Roton F, Atonik dan penggunaan media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit pisang Kepok Kuning dengan metode belahan bonggol.

## METODE DAN BAHAN PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Plasma Nutfah Pisang, Malangan, Giwangan, Umbul Harjo, Yogyakarta dengan ketinggian tempat  $\pm$  131 meter di atas permukaan laut. Waktu penelitian adalah pada bulan Juni-September 2010.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu belahan bonggol (*bit*) pisang kepok kuning yang diperoleh dari kebun Plasma Nutfah Pisang Giwangan, tanah regosol, pupuk kandang sapi, pasir yang telah diayak, sekam, Rootone-F, Atonik, Dithane-M45, Furadan 36, air serta bahan-bahan lain yang digunakan dalam analisis laboratorium.

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial 3x3 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah perlakuan perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam zat pengatur tumbuh (dengan simbol Z) terdiri dari 3 aras yaitu tanpa perendaman dalam zat pengatur tumbuh (Z1), perendaman dalam Rootone-F (Z2), dan perendaman dalam Atonik (Z3). Faktor kedua adalah media tanam (dengan simbol M) terdiri dari 3 aras yaitu media tanam berupa tanah (M1), media tanam berupa campuran tanah + pasir + sekam (M2), dan media tanam berupa campuran tanah + pasir + pupuk kandang sapi. Dalam percobaan ini diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan masing-masing ulangan terdiri atas 8 bibit sehingga jumlah bibit yang digunakan sebanyak 216 bibit.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi variabel utama yaitu pertumbuhan bibit pisang yang terdiri dari persentase bibit hidup, waktu munculnya tunas, tinggi tanaman, jumlah akar adventif, berat kering akar, jumlah daun, luas daun, dan berat kering tanaman, serta analisis media tanam sebagai variabel pendukung yang terdiri dari kadar lengas media tanam, porositas media tanam, dan pH media tanam.

Data pertumbuhan bibit pisang dianalisis dengan *Analysis of covariance* (Anacov) pada taraf nyata 5% karena ketidakseragaman ukuran awal belahan bonggol (*bit*) pisang kepok kuning. Jika diketahui pengaruh perbedaan ukuran awal belahan bonggol (*bit*) pisang tidak nyata (efisiensi relatif kurang dari 100%) maka data dapat dianalisis dengan *Analysis of variance* (Anova) pada taraf nyata 5%. Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya beda nyata antar perlakuan adalah uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf nyata 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *Analysis of covariance* (Anacova) diketahui bahwa efisiensi relatif anacova terhadap anova kurang dari 100% pada seluruh variabel pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan ukuran awal belahan bonggol (*bit*) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel pengamatan sehingga data dapat dianalisis dengan *Analysis of variance* (Anova). Rerata hasil penelitian berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Zat Pengatur Tubuh Dan Media Tanam terhadap pertumbuhan bibit pisang

Variabel Pengamatan	Zat Pengatur Tumbuh			Media Tanam		
	Tanpa Zat Pengatur Tumbuh	Rootone-F	Atonik	Tanah	Tanah+ pasir+sekam	Tanah+ pasir+ pukan sapi
Persentase bibit hidup (%)	27,78 a	45,83 a	31,94 a	27,7 p	41,67 p	36,11 p
Waktu munculnya tunas (mst)	8,85 a	6,30 a	7,74 a	9,67 p	6,70 p	6,52 p
Tinggi tanaman (cm)	5,49 a	16,46 b	10,81 c	5,47 p	14,19 q	13,09 q
Jumlah akar adventif	2,26 a	4,37 a	4,02 a	2,22 p	4,27 p	4,16 p
Berat kering akar (g)	0,13 a	0,55 a	0,36 a	0,13 p	0,39 p	0,51 p
Jumlah daun (helai)	1,11 a	2,52 a	2,00 a	1,00 p	2,41 p	2,22 p
Luas daun (cm <sup>2</sup> )	130,86 a	395,51 a	308,32 a	147,27 p	377,06 p	310,36 p
Berat kering tanaman (g)	0,69 a	1,93 a	1,44 a	0,64 p	1,79 p	1,63 p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom maupun baris menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf nyata 5%.

Pengaruh perlakuan Rooton F dan Atonik menunjukkan beda nyata pada variabel tinggi tanaman dibandingkan dengan tanpa pemberian zat pengatur tumbuh. Perlakuan perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam Rootone-F berbeda nyata dengan perlakuan perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam Atonik dan perlakuan tanpa perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam zat pengatur tumbuh. Rerata tinggi tanaman tertinggi dicapai pada perlakuan perendaman belahan bonggol dalam Rootone-F (16,67 cm) sedangkan hasil terendah adalah perlakuan tanpa perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam zat pengatur tumbuh (5,49 cm).

Pada perlakuan jenis media tanam, perlakuan media tanam tanah + pasir + sekam tidak berbeda nyata dengan perlakuan media tanam tanah + pasir + pupuk kandang sapi tetapi berbeda nyata dengan perlakuan media tanam tanah. Rerata tanaman tertinggi dicapai pada perlakuan media tanam tanah + pasir + sekam (14,19 cm) dan yang terendah adalah perlakuan media tanam tanah (5,47 cm).

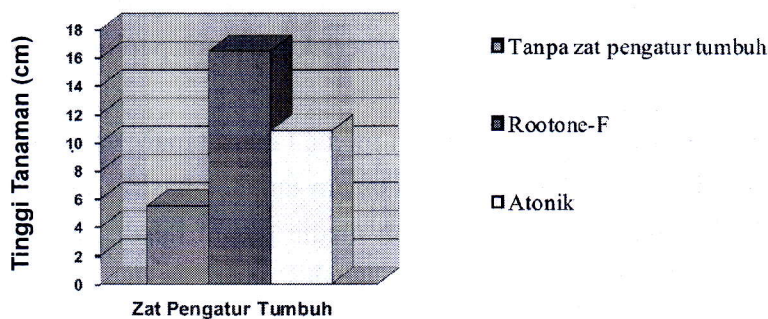
Meskipun pengaruh perlakuan hanya terlihat nyata pada variabel tinggi tanaman tetapi ada kecenderungan peningkatan rerata hasil pada bahan penelitian yang diberi perlakuan perendaman dalam zat pengatur tumbuh dengan media tanam yang diberi tambahan pasir, sekam, maupun pupuk kandang sapi untuk seluruh variabel yang diamati. Hal ini karena waktu penelitian masih perlu dipanjang sehingga pengaruh perlakuan belum terlihat.

Menurut Gardner, dkk. (1991) respon tanaman terhadap auksin berhubungan dengan konsentrasi auksin dan tergantung dari kepekaan organ tanaman. Batang merespon konsentrasi auksin dalam kisaran cukup lebar sehingga pengaruh auksin dalam meningkatkan tinggi tanaman lebih terlihat nyata.

Pada penelitian ini rerata tinggi tanaman tertinggi diperoleh dari perlakuan perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam Rootone-F (16,46 cm). Diduga Rootone-F yang mengandung auksin dan diserap oleh belahan bonggol (*bit*) mampu merangsang pemanjangan sel dan penambahan jumlah sel sehingga meningkatkan pertambahan tinggi tanaman.

Pada perlakuan perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam Atonik, rerata tinggi tanaman (10,81 cm) lebih rendah daripada perlakuan perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam Rootone-F (16,46 cm) tetapi lebih tinggi daripada perlakuan tanpa perendaman dalam zat pengatur tumbuh (5,49 cm). Hal ini karena peran Atonik lebih kepada penghambatan aktivitas IAA oksidase untuk mempertahankan kadar auksin endogen dalam bahan tanam. IAA oksidase adalah enzim yang mengkatalisis reaksi perusakan terhadap auksin (Salisbury dan Ross, 1995). Menurut Gardner, dkk. (1991) Kadar auksin endogen dalam bahan tanam belum cukup untuk meningkatkan tinggi tanaman sehingga masih membutuhkan tambahan auksin secara eksogen seperti Rootone-F.

Histogram pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap tinggi tanaman pisang kultivar kepek kuning dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap tinggi tanaman pisang kultivar kepek kuning

Berdasarkan histogram diatas perlakuan Rootone-F dapat meningkatkan tinggi tanaman pisang sebesar 52,26% terhadap perlakuan Atonik dan 199,82% terhadap perlakuan tanpa zat pengatur tumbuh.

Penggunaan jenis media tanam yang berbeda juga berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman. Penggunaan media tanah yang dicampur dengan pasir dan sekam memberikan rerata hasil tertinggi (14,19 cm) yang tidak berbeda nyata dengan penggunaan media tanam tanah yang dicampur dengan pasir dan pupuk kandang sapi (13,09 cm). Tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan penggunaan media tanam tanah (5,47 cm). Hal ini dikarenakan penambahan pasir, sekam, maupun pupuk kandang sapi mampu memperbaiki struktur tanah menjadi remah dimana perbandingan pori makro dan mikro tanah kurang lebih seimbang.

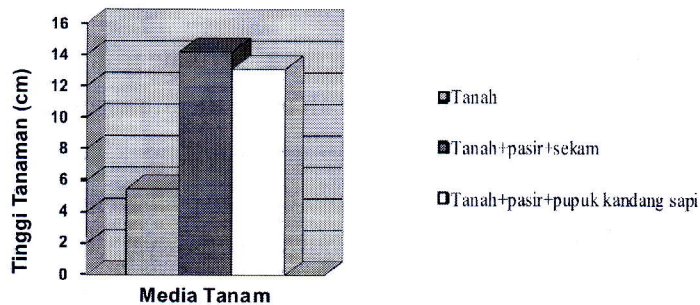
Berdasarkan uji porositas media tanam yang dilakukan penulis diketahui bahwa porositas media tanam tanah + pasir + sekam sebesar 54,54%, porositas media tanam tanah + pasir + pupuk kandang sapi sebesar 49,44% dan porositas media tanam tanah sebesar 41,83%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pasir, sekam, maupun pupuk kandang sapi mampu meningkatkan porositas tanah sehingga ruang pori yang dapat digunakan untuk sirkulasi air maupun udara menjadi lebih besar. Kondisi demikian akan memudahkan akar untuk melakukan respirasi dan berpenetrasi dalam mengabsorpsi unsur hara.

Respirasi akar yang berjalan lancar karena cukup tersedia  $O_2$  dalam media tanam tanah + pasir + sekam dan tanah + pasir + pupuk kandang sapi akan menghasilkan energi yang digunakan untuk metabolisme tanaman dan  $CO_2$  yang sangat diperlukan dalam proses fotosintesis. Akar yang mudah berpenetrasi ke dalam tanah akan mengabsorpsi unsur hara dalam jumlah yang cukup bagi pertumbuhan tanaman.

Proses respirasi akar juga mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Respirasi akar menghasilkan  $CO_2$  yang bergabung dengan air di dalam tanah lalu membentuk asam karbonat ( $H_2CO_3$ ).  $H_2CO_3$  kemudian terurai membentuk  $H^+$  dan  $HCO_3^-$ . Ion  $H^+$  pada permukaan atau di dalam akar akan bertukar posisi dengan unsur hara yang terikat pada koloid tanah (Novizan, 2005).

Penetrasi akar yang baik dan respirasi yang berjalan dengan baik akan memungkinkan tanaman mengabsorpsi unsur hara dengan optimal. Unsur hara yang diserap oleh akar tanaman akan ditranslokasikan ke daun untuk diubah menjadi fotosintat melalui reaksi fotosintesis. Fotosintat yang berupa gula digunakan oleh tanaman untuk membentuk jaringan tubuh yang baru seperti pembelahan dan pemanjangan sel pada batang tanaman (Harjadi, 1996).

Histogram pengaruh jenis media tanam terhadap tinggi tanaman pisang kultivar kepek kuning dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh jenis media tanam terhadap tinggi tanaman pisang kultivar kepek kuning.

Berdasarkan histogram diatas perlakuan jenis media tanam tanah + pasir + sekam dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 8,40% terhadap perlakuan jenis media tanam tanah + pasir + pupuk kandang sapi dan 159,41% terhadap perlakuan jenis media tanam tanah.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terjadi Interaksi nyata antara perlakuan Rotton F, Atonik dan media tanam terhadap semua parameter yang diamati.
2. Perlakuan perendaman belahan bonggol (*bit*) dalam Rotton F dan Atonik berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman.
3. Perlakuan jenis media tanam berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman

### DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan Mitchell, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Mukhtasar, Fahrurrozi dan Hanom, 2004. Pertumbuhan Bit Pisang Ambon Curup pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Larutan Asam Salisilat. *Jurnal Akta Agrosia. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu*. 7(2): 67-71.
- Novizan, 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ratna, T., H. Awaludin. Dan Sutanto, 2006. Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan Bibit Pisang Susu Asal Bonggol di Sambelia, Lombok Timur, NTB. *BPTP NTB*. Diakses dari [www.ntb.litbang.deptan.go.id](http://www.ntb.litbang.deptan.go.id) tanggal 14 April 2010 pukul 15.40.



- Rineksane, I.A., 2005. Pengaruh Lama Perendaman Biji dalam Auksin terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Akar Manggis. *AgrUMY: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*. 8(2): 83-91.
- Riza, A.C., 2004. Kajian Penambahan Atonik dan Arang Aktif dalam Medium Pupuk Daun pada Sub Kultur Anggrek *Dendrobium sp.* secara in vitro. Skripsi. *Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross, 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3: Perkembangan Tumbuhan dan Fisiologi Lingkungan Edisi Keempat*. Penerbit ITB. Bandung.
- Wirawati, T. dan Sumarwoto, 2007. *Usaha Peningkatan Potensi Daun Iles-Iles sebagai Bahan Setek Tanaman Melalui Pemacu Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)*. *Agro UPY: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta*. 1(1): 31-43.