

APLIKASI AIR KELAPA MUDA DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN BIBIT PISANG BARANGAN

(*Musa paradisiaca*)

ENNY MUTRYARNY

Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning

Jurusan Agronomi

Jl. D. I. Panjaitan Km. 8 Rumbai Telp.(0761)52439

ABSTRAK

Many kinds of banana are cultivated in Indonesia but only parts of them have export prospects such as Barangan banana because it has more special qualities compared with other banana×s. The big problem faced in growing Barangan banana is that the seed is rarely found because of some factors : limited number of shoots cultivated to be seeds, slow growth, and heterogenous. Cultivation by using belahan bonggol is potentially to be developed because bonggol has many eye-buds but its growth is various. Therefore, it is necessary to have efforts to increase the growth of the eye-buds. One of the alternative is providing natural plant growth regulators, that is water of young coconut fruit containing sitokinin activity. It aims to study the level of ripening suitable concentration of water of young coconut fruit toward the growth of belahan bonggol seeds of barangan banana. The experiment shows that providing water of young coconut fruit with concentration 100% can increase the growth of barangan banana seeds in the various level of ripening eye-buds, and the excellent growing happens in the level of ripe eye-buds.

Key words : Barangan banana, water of young coconut fruit

PENDAHULUAN

Pisang merupakan tanaman asli Indonesia. Pisang dapat digunakan untuk konsumsi segar dan industri olahan. Peningkatan jumlah penduduk dan pesatnya pengembangan industri menyebabkan permintaan terhadap pisang selalu meningkat setiap tahunnya. Untuk memenuhi permintaan tersebut, pengembangan pisang ke daerah baru perlu dilakukan, disamping tetap berupaya meningkatkan produksi pada lahan yang telah ada dengan memurnikan jenis pisang yang mempunyai prospek yang cukup cerah.

Dewasa ini terdapat berbagai jenis pisang yang dibudidayakan di Indonesia, tetapi yang mempunyai prospek untuk

diekspor hanya beberapa jenis yaitu pisang barangan, ambon kuning, ambon hijau, mas dan batu (Neldia., Winarno dan Sunarnyoto, 1992). Diantara jenis tersebut pisang barangan mempunyai keunggulan dibandingkan dengan jenis lainnya, karena memiliki rasa enak dengan aroma harum dan bentuk menarik. Permasalahannya, pengembangan pisang jenis ini sulit dilakukan, karena bibit yang tersedia masih langka serta teknologi perbanyakan untuk mendapatkan bibit berkualitas baik, masih menemui banyak hambatan. Salah satu pembatas pembudidayaan pisang adalah terbatasnya jumlah anakan yang dijadikan bibit dan pertumbuhannya sangat lambat (Tzenas dan Moncel, 1985) dalam Macias (2001).

Perbanyak pisang hanya dapat dilakukan dengan perbanyak secara vegetatif yaitu dengan menggunakan anakan, belahan bonggol dan bagian tanaman melalui kultur jaringan. Kebanyakan bibit dengan menggunakan anakan mempunyai banyak kelemahan diantaranya jika dibibitkan tidak homogen, tumbuh lambat dan jumlah anakan terbatas, sehingga penyediaan bibit dalam jumlah banyak pada waktu yang singkat sulit dilakukan. Sementara perbanyak melalui kultur jaringan telah dapat mengatasi masalah tersebut, tetapi tetap menjadi masalah karena persentase kematiannya dilapangan lebih tinggi, yaitu 19,5% dibandingkan dengan anakan yang hanya 4,5% (Balitbu, 1996 a).

Perbanyak dengan belahan bonggol tampaknya berpotensi untuk dikembangkan karena pada bonggol pisang ditemui banyak mata tunas yang berkemampuan untuk berkembang menjadi anakan. Dengan menggunakan belahan bonggol (bit) mempunyai beberapa keuntungan, yaitu praktis dan mudah dilakukan bila dibandingkan dengan kultur jaringan dan langsung dapat dipraktekkan oleh petani.

Permasalahannya adalah mata tunas yang terdapat pada bonggol pisang mempunyai tingkat kematangan yang berbeda. Jika mata tunas pada belahan bonggol itu dijadikan sebagai bahan perbanyak akan mengakibatkan pertumbuhan anakan tidak homogen. Hal itu disebabkan karena mata tunas dengan kematangannya yang masih kurang memerlukan waktu yang lama untuk bertunas dan mata tunas yang matang juga perlu upaya pemecahan mata tunas untuk mempercepat tumbuh mata tunas menjadi anakan.

Alternatif untuk pemecahan masalah tersebut adalah dengan pemberian zat pengatur tumbuh tanaman. Zat pengatur tumbuh

yang berpotensi untuk memacu pertunasan salah satu adalah sitokinin, sitokinin mampu memecahkan mata tunas rambutan dan kemampuannya tergantung kepada konsentrasinya, yaitu untuk Benzil adenin (600 ppm) dan Kinetin (9 ppm) dapat mempercepat saat pecahnya mata tunas bila dibandingkan dengan kontrol (Sadwiyanti dkk, 1991). Kinetin lebih efektif untuk meningkatkan perkecambahan bila dibandingkan dengan Benzil adenin (Gardner dkk, 1991).

Salah satu Sitokinin alami adalah air kelapa muda yang mudah tersedia, mudah didapat dan murah harganya. Air kelapa muda mempunyai aktivitas Sitokinin, karena didalam air kelapa muda terdapat 1,3 Difenil urea, Zeatin glukosida, dan Zeatin ribosida. Zeatin dan Zeatin ribosida merupakan jenis Sitokinin yang paling aktif (Wattimena, 1991). Air kelapa mempunyai kemampuan besar untuk merangsang pembelahan sel dan mendorong difrensiasi (Tukeke dkk, 1961) *dalam* Widyastuti dan Syafril (1993) (komposisi air kelapa muda pada lampiran 2).

Dari hasil penelitian Widiyastuti dan Syafril (1993) pemberian air kelapa 150 ml pada pertumbuhan protocorm like bodies Anggrek *Dendrobium* pada media padat memperlihatkan hasil yang paling baik untuk pertumbuhan planlet. Togopati, Prahardini dan Purnomo (1993) pemberian air kelapa 100% pada pembentukan calon buah mangga cenderung meningkat dibandingkan perlakuan zat pengatur tumbuh lainnya. Menurut Wering dan Philips (1975) dalam Gardner dkk (1991) Zeatin merupakan kinin yang secara biologis paling aktif. Basa purin merupakan penyusun kimia yang umum pada kinin alami maupun kinin sintetik dan pemanfaatan kinin yang paling besar adalah pada kuncup (tunas) dibandingkan daun.

Berdasarkan permasalahan di atas dan sangat terbatasnya informasi tentang pengembangan bibit pisang barangan dengan menggunakan belahan bonggol dari tingkat kematangan mata tunas yang berbeda merupakan salah satu cara untuk menghasilkan bibit yang seragam, relatif cepat untuk memacu pertumbuhan mata tunas dan sehat untuk dipindahkan kelapangan, maka telah dilakukan suatu penelitian dengan judul “Aplikasi Air Kelapa Muda Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Pisang Barangan (*Musa Paradisiaca*).”

TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengkaji tingkat kematangan mata tunas dengan pemberian berbagai konsentrasi air kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit belahan bonggol pisang barangan.
2. Untuk mengetahui dan mendapatkan pengaruh tingkat kematangan mata tunas yang baik terhadap pertumbuhan bibit belahan bonggol pisang barangan.
3. Untuk mengetahui dan mendapatkan berbagai pemberian konsentrasi air kelapa muda yang baik terhadap pertumbuhan bibit belahan bonggol pisang barangan.

METODA PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk percobaan faktorial dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) huruf ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi air kelapa muda terdiri dari 3 (tiga) taraf :

= 0 % (tanpa pemberian air kelapa muda

K_1 = 50 % air kelapa muda

K_2 = 100 % air kelapa muda

Faktor kedua adalah tingkat kematangan mata tunas yang terdiri dari 3 (tiga) taraf :

M_1 = mata tunas matang

M_2 = mata tunas setengah matang

M_3 = mata tunas belum matang

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga ada 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 6 belahan bonggol pisang dan 2 bibit sebagai tanaman sampel sehingga jumlah tanaman keseluruhan 162.

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam dan bila F hitung berbeda nyata pada taraf 5 % akan dilanjutkan dengan DNMRT. Model matematika yang digunakan dalam percobaan ini adalah :

$Y_{ijk} = \mu + K_i + M_j + KM_{ij} + \Sigma_{ijk}$, dimana : Y_{ijk} = Nilai pengamatan dari faktor K pada taraf ke-i dan faktor M pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k, μ = Nilai tengah umum, K_i = Pengaruh taraf ke-i dan faktor K, M_j = Pengaruh taraf ke-j dan faktor M, KM_{ij} = Pengaruh interaksi antara faktor K pada taraf ke-i dan faktor M pada taraf ke-j, Σ_{ijk} = Efek error dan faktor M taraf ke-i dan faktor K_0 pada taraf ke-j pada ulangan ke-k

Naungan dibuat secara kolektif dengan ukuran 6,5 x 14,0 meter lahan dengan tinggi sebelah timur 2 meter dan disebelah Barat 1,75 meter dengan arah utara selatan. Kerangka naungan dibuat dari kayu reng dan atapnya dari rumbia.

Bonggol yang dipergunakan dalam penelitian berasal dari kebun petani di Desa Tanah Putih Kecamatan Tanah putih Kabupaten Rokan Hilir. Bonggol yang digunakan dipilih yang sehat, tanaman induk terbebas dari hama dan penyakit, warna bonggol putih dan bonggol tidak bekas luka, bentuk mata tunas yang diambil sesuai dengan perlakuan tingkat kematangan mata tunas. Kemudian bonggol dicuci bersih dengan air sehingga tidak ada lagi kotoran di daerah perakaran. Setelah itu bonggol dipotong-potong dengan ukuran 10 x 10 x 10 cm.

Usahakan dalam memotong bonggol terdapat satu mata tunas maka bibit pisang akan muncul dari mata tunas tersebut. Untuk menghindari serangan hama dan penyakit belahan bonggol direndam dalam air panas pada suhu $\pm 55^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit.

Penanaman belahan bonggol sesuai dengan perlakuan tingkat kematangan mata tunas dilakukan 2 minggu setelah penyusunan polybag dengan cara membuat lobang tanam pada posisi tengah polybag dengan kedalaman 1 cm dibawah permukaan tanah. Bakal mata tunas berada pada posisi sebelah atas.

Perlakuan aplikasi, air kelapa yang digunakan masih muda dimana endosperm yang berlendir dicampur dengan airnya, kemudian disaring dengan kain kasa. Perlakuan aplikasi air kelapa sebelum penanaman belahan bonggol, terlebih dahulu mata tunas direndam dengan air kelapa sesuai perlakuan masing-masing selama 30 menit. Aplikasi selanjutnya dilakukan 2 minggu sekali sampai pada minggu ke 11 mst disemprotkan langsung kebagian mata tunas atau bahagian tanaman secara merata. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari pukul 7.30 Wib sampai selesai dengan volume air kelapa sama setiap polybag yang terlebih dahulu dilakukan kalibrasi, sehingga seluruh bagian tanaman merata basah.

Pemupukan dilakukan pada waktu umur bibit 40 hari sebanyak 1 sendok makan urea/polybag, kemudian pada umur 50 hari sebanyak 1 sendok urea/polybag, dan pada umur 70 hari diberikan 2 sendok makan urea/polybag.

Parameter yang diamati :

1. Saat Pecah Mata Tunas (hari)

Pengamatan saat pecah mata tunas ditentukan setelah tanam sampai 50 % dari tunas-tunas tersebut pecah.

2. Tinggi Bibit (cm)

Pengukuran tinggi bibit dilakukan pada umur 12 minggu setelah tanam (pada akhir penelitian). Sampel pengamatan sebanyak 2 batang tanaman per plot kemudian dirata-ratakan untuk setiap perlakuan. Pengukuran dilakukan dari pangkal batang atau leher akar sampai ujung daun yang terpanjang secara tegak lurus keatas. Agar pengukuran tidak berubah diberi ajir yang bertanda berjarak 5 cm dari permukaan tanah sebagai dasar.

3. Persentase Bibit Jadi (%)

Pengamatan bibit yang jadi dilakukan pada umur 12 mst dengan kriteria tumbuh sehat, bebas dari serangan hama penyakit dan siap dipindahkan kelapangan, dihitung berdasarkan jumlah tanaman yang hidup pada akhir penelitian dibagi jumlah tanaman yang dijadikan bibit dikali 100%.

4. Jumlah Daun Per Bibit (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan pada umur 12 minggu setelah tanam.

5. Berat Segar Tanaman (g)

Pengukuran terhadap berat segar tanaman dilakukan pada umur 12 mst. Bibit yang akarnya dibersihkan terlebih dahulu kemudian ditimbang seluruh bahagian tanaman.

6. Jumlah Akar Per Bibit (helai)

Pengamatan jumlah akar dilakukan pada umur 12 mst dengan cara membongkar tanaman secara hati-hati dibersihkan kemudian dihitung jumlah akar yang keluar dari bonggol.

7. Berat Kering Akar Per Bibit (g)

Pengukuran terhadap berat kering akar dilakukan pada umur 12 minggu setelah tanam. Bibit yang akarnya dibersihkan

terlebih dahulu dan dipotong kemudian dimasukkan ke dalam amplop kertas dan dikeringkan dalam oven 2 x 24 jam pada suhu 70°C dan kemudian ditimbang.

8. Ratio Tajuk-Akar Bibit (g)

Pengamatan ratio tajuk-akar bibit dilakukan pada umur 12 mst dengan membandingkan berat kering tajuk dan berat kering akar. Kemudian seluruh bagian tanaman dikeringkan dalam oven listrik selama 6 x 24 jam pada suhu 70 °C. Selanjutnya ditimbang dan dihitung berat keringnya. Perhitungannya

dengan rumus :

$$RatioTajukAkar = \frac{BeratKeringTajukTanaman}{BeratKeringAkarTanaman}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Saat Pecah Mata Tunas

Berdasarkan sidik ragam pada terdapat pengaruh interaksi berbeda nyata antara pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol pisang barangan terhadap saat pecah mata tunas.

Tabel 1. Saat Pecah Mata Tunas pada Beberapa Konsentrasi Air Kelapa Muda dengan Berbagai Tingkat Kematangan Mata Tunas Belahan Bonggol Pisang Barangan (hari)

Tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol	Konsentrasi air kelapa muda (%)		
	0	50	100
Mata tunas matang	7,00 a A	3,00 a B	3,00 a B
Mata tunas setengah matang	6,66 b A	3,00 a B	3,00 a B
Mata tunas belum matang	3,00 c A	3,00 a A	3,00 a A

Angka angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf besar yang sama dan angka – angka yang sama pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut DNMRT

Saat pecah mata tunas yang paling lama didapat pada bibit yang berasal dari mata tunas matang pada tanpa pemberian konsentrasi air kelapa muda (0 %) yakni 7 hari, dan memberikan hasil yang berbeda dengan bibit yang berasal dari mata tunas setengah matang yakni 6,6 hari. Hal ini diduga air kelapa muda dapat mempercepat pecahnya mata tunas belahan bonggol pisang barangan karena dalam air kelapa muda terdapat hormon sitokinin dalam jumlah yang cukup tinggi dengan bahan aktif 1.3 difenil urea merupakan senyawa aktif yang berperan untuk merangsang pembelahan dan pembesaran sel, sehingga dapat memacu pertumbuhan mata tunas untuk pecah lebih cepat. Lakitan (1996) secara konsisten menjelaskan hasil-hasil penelitian menunjukkan

bahwa sitokinin dapat meningkatkan sitokinesis dan pembesaran sel – sel untuk memacu pertumbuhan mata tunas.

Menurut Wereing dan Phillips (1981) mengatakan bahwa kuncup (mata tunas) merupakan tempat pemanfaatan sitokinin yang lebih banyak dibandingkan dengan daun. Dengan pemberian air kelapa muda diduga dapat menambah nisbah sitokinin yang lebih tinggi dibanding dengan auksin yang terdapat dalam jaringan tanaman, sehingga dapat memacu pembelahan dan pembesaran sel – sel mata tunas belahan bonggol dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas. Hal diatas ditegaskan oleh Wattimena (1989) bahwa nisbah sitokinin auksin tinggi akan dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan mata tunas.

2. Tinggi Bibit Umur 12 mst

Berdasarkan sidik ragam terlihat bahwa pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata antara pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol

terhadap tinggi bibit, juga tidak berbeda nyata dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas secara tunggal. Sedangkan pemberian beberapa konsen-trasi air kelapa muda berbeda nyata terhadap tinggi bibit pisang barangan.

Tabel 2. Tinggi Bibit Umur 12 Mst Pada Beberapa Konsentrasi Air Kelapa Muda Dengan Berbagai Tingkat Kematangan Mata Tunas (cm)

Tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol	Konsentrasi air Kelapa muda (%)			Pengaruh tingkat kematangan mata tunas
	0	50	100	
Mata tunas matang	63,16	91,83	97,50	84,16 a
Mata tunas setengah matang	54,50	78,00	92,75	75,08 a
Mata tunas belum matang	56,25	85,83	94,75	78,94 a
Pengaruh konsentrasi air kelapa muda	57,97 a	85,25 b	95,00 c	

Angka angka pada baris yang sama dan angka – angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut DNMRT

Meningkatnya pertumbuhan tinggi bibit pisang barangan dengan meningkatnya konsentrasi air kelapa muda menunjukkan pengaruh positif terhadap tinggi bibit. Hal ini diduga air kelapa muda sudah diketahui mengandung sitokinin untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Air kelapa muda mengandung auksin, giberelin dan 1.3 difenil urea yang merupakan senyawa paling besar jumlahnya yakni 5800 mg/l dari senyawa – senyawa lainnya. Menurut Goodwin dan Mercer (1983) bahwa 1.3 difenil urea merupakan senyawa sitokinin yang paling aktif peranannya dalam proses pembelahan sel sehingga dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman karena dapat meningkatkan serapan hara terutama N organik yang ada dalam air kelapa muda.

3. Persentase Bibit Jadi

Berdasarkan sidik ragam terdapat pengaruh interaksi berbeda nyata antara

pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas terhadap persentase bibit jadi.

Rendahnya persentase bibit jadi tanpa pemberian air kelapa muda dengan tingkat kematangan mata tunas belum matang disebabkan pada saat berlangsungnya proses pertumbuhan dan perkembangan tunas terlihat lambat, kurang baik dan tidak segar akhirnya bibit mengalami kematian. Hal ini diduga untuk pertumbuhan perkembangan tunas belahan bonggol membutuhkan energi yang banyak dalam proses – proses metabolisme. Energi yang digunakan untuk pertumbuhan tunas berasal dari cadangan yang ada pada belahan bonggol, maka terlihat tanpa pemberian air kelapa muda belahan bonggol sudah habis. Sedangkan dengan pemberian air kelapa muda dapat menambahkan cadangan makanan yang tersedia bagi mata tunas. Selain itu saat tunas belum matang sel – sel meristem aktif membelah membentuk sel – sel yang

Tabel 3. Persentase bibit jadi umur 12 mst pada beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol pisang barangan

Angka angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf besar yang sama dan angka – angka yang sama pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut DNMRT

muda sementara akar belum terbentuk, sehingga lambat laun tunas yang sudah berkembang mengalami kematian karena kurangnya cadangan makanan yang tersedia pada belahan bonggol.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas menurut Thoope dan Meier (1972) mengatakan bahwa jaringan yang membentuk tunas respirasinya lebih tinggi dibandingkan dengan jaringan yang tunasnya tidak berkembang. Tingginya respirasi menyebabkan menurunnya pati yang ada dalam jaringan tanaman. Respirasi yang tinggi menunjukkan tingginya aktivitas metabolisme didalam sel/ jaringan tanaman, sehingga energi yang dibutuhkan lebih banyak. Selanjutnya George dan Sherrington (1972) dalam Jeany (1993) mengatakan bahwa tanpa pemberian air kelapa muda, sitokinin yang dihasilkan tanaman jumlahnya terbatas sehingga pembelahan sel-sel diperlambat pada proses metaphase, karena sitokinin diperlukan untuk mengatur sintesis protein dan fungsi-fungsi perlengkapan *mitotic spindle*.

Jika dilihat dari kualitas pertumbuhan dan perkembangan bibit pisang barangan dilapangan ternyata pada peningkatan konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas cenderung memperlihatkan peningkatan kualitas

pertumbuhan bibit pisang barangan. Pertumbuhan bibit yang vigor terlihat warna daun yang hijau segar, diameter batang yang lebih besar dengan pertumbuhan batang yang kokoh dan jumlah daun yang lebih banyak. Hal ini kemungkinan senyawa-senyawa dalam air kelapa muda yang sangat dibutuhkan untuk proses-proses metabolisme telah tersedia.

4. Jumlah Daun Perbibit

Tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol pisang barangan	Berdasarkan nilai t-rans terlihat pengaruh interaksi yang berbeda nyata	Konsentrasi air kelapa muda
Mata tunas belum matang	100 a	100
Mata tunas setengah matang	88,8 a	100
Mata tunas sudah matang	72,2 b	100
		A

muda menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah daun perbibit, sedangkan perlakuan berbagai tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun perbibit pisang barangan.

Pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda cenderung meningkatkan jumlah daun perbibit. Hal ini disebabkan fitohormon yang ada dalam air kelapa muda terutama sitokinin (1.3 difenil urea) dapat meningkatkan nisbah kandungan hormon pada jaringan tanaman, disamping itu juga air

Tabel 4. Jumlah Daun Perbibit Umur 12 Mst Pada Beberapa Konsentrasi Air Kelapa Muda Dengan Berbagai Tingkat Kematangan Mata Tunas Belahan Bonggol Pisang Barangan (Helai)

Tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol	Konsentrasi air kelapa muda (%)			Pengaruh tingkat kematangan mata tunas
	0	50	100	
Mata tunas matang	5,33	7,16	8,50	6,99 a
Mata tunas setengah matang	5,66	7,00	7,50	6,72 a
Mata tunas belum matang	5,16	7,00	7,50	6,55 a
Pengaruh konsentrasi air kelapa muda	5,38 c	7,05 b	7,83 a	

Angka angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf besar yang sama dan angka – angka yang sama pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut DNMRT

kelapa muda memberikan sumbangan unsur – unsur hara terutama unsur Nitrogen yang sangat berperan dalam memacu proses pertumbuhan dan perkembangan daun. Lakitan (1996) mengatakan bahwa sitokinin dapat memacu kemampuan daun untuk tumbuh dan berkembang.

Menurut Gardner, dkk(1991) Nitrogen merupakan bahan penyusun bahan Amino, Amida, Basapurin, Protein dan Nukleoprotein serta esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel. Dan Merchner (1995) mengatakan bahwa dari nutrisi dan mineral yang ada,

Nitrogen memiliki pengaruh yang paling menonjol terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena dapat meningkatkan derajat sitokinin.

5. Jumlah Akar Perbibit

Berdasarkan sidik ragam terlihat bahwa pengaruh interaksi yang berbeda

Tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol	Pengaruh beberapa Konsentrasi air kelapa muda dengan	
	0	50
Mata tunas matang	22,66 a	25,3 B
Mata tunas setengah matang	14,66 b	23,0 B
Mata tunas belum matang	13,3 b	24,6 B

Tabel 5. Jumlah Akar Perbibit Tanaman Pisang Barangan Umur 12 Mst Pada Beberapa Konsentrasi Air Kelapa Muda Dengan Berbagai Tingkat Kematangan Mata Tunas (Helai)

Angka angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf besar yang sama dan angka – angka yang sama pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut DNMRT

Terjadinya peningkatan jumlah akar perbibit pada pemberian air kelapa muda 100 % dengan tingkat kematangan mata tunas matang diduga disebabkan meningkatnya hormon pertumbuhan, dan komponen – komponen yang terdapat dalam air kelapa muda seperti senyawa – senyawa organik, asam amino, unsur hara, vitamin dan senyawa – senyawa lainnya yang dapat membantu proses – proses pertumbuhan yang dibutuhkan tanaman, sehingga menyebabkan pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel berlangsung dengan cepat karena dipacu oleh fitohormon dan komponen – komponen yang ada dalam air kelapa muda dan mempercepat terbentuknya akar. Dalam hal ini auksin sangat memegang peranan penting dalam pembentukan akar lateral (Gardner, dkk 1991) pada bibit pisang barangan.

Auksin yang dihasilkan daun – daun muda dan auksin yang ada dalam air kelapa

muda menambah kandungan auksin dalam jaringan tanaman, dengan kadar auksin yang cukup tinggi untuk ditranslokasikan ke akar akibatnya pemberian air kelapa muda pada tingkat mata tunas matang dapat meningkatkan pembentukan akar lateral sehingga jumlah akar lebih banyak terbentuk pada pemberian konsentrasi air kelapa muda 100 % dibanding konsentrasi 50 % dan tanpa pemberian konsentrasi air kelapa muda (0 %).

6. Berat Segar Tanaman

Berdasarkan sidik ragam terlihat pengaruh interaksi yang berbeda nyata antara perlakuan pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas terhadap berat segar tanaman pisang barangan umur 12 mst.

Peningkatan pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas menunjukkan

Tabel 15. Berat Segar Tanaman Perbibit Pisang Barangan Umur 12 Mst Pada Pemberian Beberapa Konsentrasi Air Kelapa Muda Dengan Berbagai Tingkat Kematangan Mata Tunas (Gram)

belahan bonggol	Konsentrasi air k	
	0	50
Mata tunas matang	308,03 a C	751,7 B
Mata tunas setengah matang	324,06 a C	448,0 B
Mata tunas belum matang	90,10 b C	510,7 B

Angka angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf besar yang sama dan angka – angka yang sama pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut DNMRT

peningkatan terhadap berat segar tanaman perbibit. Hal ini berarti jumlah sitokinin, auksin, giberelin dan senyawa – senyawa organik serta unsur lainnya yang terdapat dalam air kelapa muda dan dibutuhkan tanaman selama fase pertumbuhan vegetatif tersedia cukup serta mudah diabsorpsi oleh

jaringan tanaman, sehingga terlihat pada berat segar tanaman perbibit menunjukkan hasil interaksi yang berbeda.

Terjadinya peningkatan berat segar tanaman menurut Isbandi (1983) digunakan sebagai ukuran pengaruh sitokinin terhadap rangsangan pembelahan sel. Selanjutnya pada

mata tunas yang sudah matang dengan sistem tunas yang lebih kuat menghasilkan tanaman yang tumbuh lebih kokoh. Tunas yang kuat mempunyai kemampuan fotosintesis yang lebih besar yang akhirnya memberikan hasil yang lebih baik (Onwueme, 1972) dalam Goldsworthy dan Fisher (1996).

7. Berat Kering Akar Perbibit

Berdasarkan sidik ragam terdapat pengaruh interaksi yang berbeda nyata antara pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol terhadap berat kering akar perbibit tanaman pisang barangan umur 12 mst.

Tabel 16. Berat Kering Akar Perbibit Tanaman Pisang Barangan Umur 12 Mst Pada Pemberian Beberapa Konsentrasi Air Kelapa Muda Dengan Berbagai Tingkat Kematangan Mata Tunas (Gram)

Angka angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf besar yang sama dan angka – angka yang sama pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut DNMRT

Semakin tinggi pemberian konsentrasi air kelapa muda dengan semakin matangnya mata tunas yang digunakan maka semakin tinggi berat kering akar perbibit tanaman pisang barangan. Hal ini diduga karena semakin tingginya kandungan hormon terutama pengaruh auksin yang bersifat mendorong pembentukan akar. Jadi dapat dikatakan bahwa air kelapa dapat juga berfungsi sebagai IAA karena dalam air kelapa muda mengandung 0,07 mg/l auksin, sehingga dapat meningkatkan IAA dalam jaringan tanaman untuk memenuhi pertumbuhan akar tanaman (Paris, dkk 1961 dalam Jeany 1993).

Tanpa pemberian konsentrasi air kelapa muda dengan tingkat kematangan mata tunas belum matang berat kering akar rendah, berarti pembentukan akar tertekan karena kurangnya hormon pertumbuhan terutama auksin, unsur – unsur hara yang tersedia,

vitamin dan senyawa lainnya yang ada dalam air kelapa muda untuk mendorong pembentukan akar. Hal ini dikatakan dkk (1991) bahwa akar tanaman yang mengalami tekanan menghasilkan kandungan sitokinin yang rendah karena dihasilkan diujung – ujung akar kemudian ditranslokasikan ke pucuk.

Hormon pertumbuhan yang tidak seimbang untuk membentuk perakaran yang baik, juga unsur hara yang tersedia yang dibutuhkan relative sedikit seperti Nitrogen, Fosfor dan Kalium, karena menurut Gardner dkk (1991) peningkatan Nitrogen dapat meningkatkan berat kering total akar. Dan ketersediaan Fosfor dapat meningkatkan fotosintesis selanjutnya meningkatkan pertumbuhan akar, dan secara langsung menyebabkan peningkatan proliferasi rambut akar dengan demikian akan meningkatkan berat kering akar. Sebaliknya diduga tanpa

Tingkat kematangan mata tunas	Konsentrasi air kelapa muda (mg/l)	Berat Kering Akar (g)
Mata tunas matang	0	22,1 B
Mata tunas setengah matang	15	16,3 B
Mata tunas belum matang	3,03	8,10 B

pemberian air kelapa muda dengan tingkat kematangan mata tunas yang belum matang menyebabkan kekurangan hormone pertumbuhan, bahan-bahan nutrisi yang dibutuhkan tidak sesuai untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan akar yang baik, sehingga menghasilkan berat kering akar yang rendah pada bibit pisang barangan.

8. Rasio Tajuk Akar Umur 12 mst

Berdasarkan sidik ragam terlihat pengaruh interaksi yang berbeda nyata antara pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas terhadap rasio tajuk akar bibit tanaman pisang barangan umur 12 mst.

Tabel 8. Rasio tajuk akar bibit tanaman pisang barangan umur 12 mst pada pemberian beberapa konsentrasi air kelapa muda dengan berbagai tingkat kematangan mata tunas belahan bonggol (gram)

Angka angka pada baris yang sama diikuti oleh huruf besar yang sama dan angka – angka yang sama pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % menurut DNMRT

Terjadinya peningkatan rasio tajuk akar bibit umur 12 mst tanpa pemberian air kelapa dengan tingkat kematangan mata tunas belum matang hal ini diduga saat bibit berumur 12 mst bibit sedang aktifnya membentuk organ batang dan daun, karena akar sudah mulai berfungsi dengan baik untuk menyerap unsur – unsur hara dan air untuk proses fotosintesis. Sehingga hasil asimilat dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tajuk. Unsur hara yang cukup akan meningkatkan pertumbuhan bagian atas tanaman dan memperlambat pertumbuhan bagian bawah karena unsur – unsur hara banyak diangkut ke bahagian atas tanaman, sehingga dapat meningkatkan rasio tajuk akar (Gardner, dkk 1991). Begitu juga Salisbury dan Ross (1995), menyatakan bahwa kebanyakan tumbuhan mencurahkan sebagian besar biomasnya pada bagian atas tanaman, oleh karena itu penyerapan garam mineral sebagian dikendalikan oleh aktivitas

Tingkat kematangan mata tunas	Rasio tajuk akar bibit bonggol	
	0	50
Mata tunas matang	1,9643 b	1,0117
Mata tunas setengah matang	1,90570 c	1,584
Mata tunas belum matang	8,3230 a	3,284

1. Pemberian konsentrasi air kelapa muda 100 % dapat meningkatkan pertumbuhan terhadap bibit pisang barangan pada berbagai tingkat kematangan mata tunas.
2. Pemberian air kelapa muda pada konsentrasi 100 % memberikan pertumbuhan terbaik terhadap bibit pisang barangan pada tingkat mata tunas matang.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan :

1. Untuk memperoleh bibit yang sehat, kuat, kokoh dan cepat pertumbuhannya

dengan menggunakan air kelapa muda pada konsentrasi 100 % dengan mata tunas matang

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pemberian air kelapa muda pada konsentrasi 100 % terhadap pertumbuhan bibit yang berkualitas dan jumlah bibit yang dihasilkan, jika dibiarkan mata tunas tumbuh pada belahan bonggol.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitbu, 1996. Komuditas Pisang. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Holtikultura. 127 Hal.
- Gardner, F.P ; R Brent Pearce dan R. L., Mitchel. 1991. Physiology of Crop Plants. Terjemahan Herawati Susilo dan Subiyanto. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 248 Hal.
- Goldsworthy, P.R dan N.M.Fisher. The Physiology of Tropical Field Crops. Terjemahan Tohari. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 874 Hal.
- Isbandi, D.J.1983. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Gajah mada. Yogyakarta. 259 Hal.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Grafindo. Persada. Jakarta. 218 Hal.
- Macias, M.D. 2001. In Situ Mass Propagation of The FHIA-20 Banana Hybrid Using Benzyl Aminopurine. Info Musa. The International Magazine on Banana and Plantain. CTA. 10(1). 51 P.
- Marschner, H. 1995. Mineral Nutrisi of Higher Plant, Second Edition. Institute of Plant Nutrition. University of Hohenheim. Germany. Academic Press. New York. 155-167. P.
- Meldia, Y., Winarno dan Sunarnyoto, 1992. Pengaruh IAA dan BAP terhadap Inisiasi dan Multiplikasi Tunas Pada Beberapa Varietas Pisang Secara Invitro. Balithorti Solok. 5 (1). Hal. 23-31.
- Ni-Made Armini,W. 1992. Pengaruh Air Kelapa, Zeolit Dan Sub Kultur Beruntun Terhadap Daya Multiplikasi Tunas Pisang Tanduk Secara Invitro. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Topati., F.E/R. Prahardini dan S. Purnomo. 1993. Aplikasi Air Kelapa dan Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pembentukan Calon Buah dan Hasil Mangga (*Mangifera indica*). Penelitian Balithorti Solok. 5 (3). Hal 7-17.
- Wattimena, G.A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. IPB. 145 Hal.
- Wattimena, G.A ., L. W, Gunawan., N.A, Mattjik., E. Syamsudin., Wiendi dan A. Ernawati, 1991. Bioteknologi Tanaman. Tim Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. IPB. 507 Hal.
- Wereing, T.E and I.D.J. Phillips. 1981. 3 rd Ed. Growth and Differentiation in planes. Pegamon Press. Oxford. New York. 343. p.
- Widiyastuti, D. dan Syafril. 1993. Pengaruh Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Protocorm Like Bodies Anggrek *Dendrobium* dalam Medium Padat. Balithorti. Cipanas 1(1). Hal 7-12.