
Pengaruh Perlakuan Kompos Ela Sagu Dan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Bibit Pala (*Myristica fragans* Houtt) Di Pembibitan

Saiti Maryam Lestaluhu, Johan Riry*, M. La Habi

Program Pascasarjana Pengelolaan Lahan. Jl. Ir. M. Putuhena, kampus Poka Ambhon, 97233

*Korespondensi: riryjohan@gmail.com

ABSTRAK

Pala (*Myristica fragans* Houtt) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi selain cengkeh, karet, kopi, teh dan kakao. Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik diperlukan bibit yang berkualitas dan untuk mendapatkan bibit yang baik diperlukan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan akar, batang dan daun. Media tanam di pembibitan harus berkualitas agar bibit yang dihasilkan juga berkualitas, salah satu media tanam yang berkualitas adalah menggunakan kompos ela sagu dan menggunakan air kelapa muda sebagai zat pengatur tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis kompos ela sagu dan konsentrasi air kelapa muda yang optimal terhadap pertumbuhan bibit pala di pembibitan. Perlakuan menggunakan ela sagu dengan dosis 300 g/pot dan 600 g/pot) dan air kelapa muda dengan konsentrasi 0%, 25% dan 50%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ela sagu berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar, tetapi tidak berpengaruh terhadap diameter batang dan rasio tajuk akar, sedangkan perlakuan air kelapa muda berpengaruh terhadap tinggi bibit dan jumlah daun, tetapi tidak berpengaruh terhadap panjang akar, diameter batang dan rasio tajuk dan akar. Interaksi nyata hanya pada tinggi tanaman.

Kata Kunci: Tanaman Pala, Kompos Ela Sagu, Air Kelapa Muda

Effects of Sago Pith Waste Compost and Young Coconut Water Treatment On Nutmeg (*Myristica fragans* Houtt) Seedling Growth In Nurseries

ABSTRACT

Nutmeg (*Myristica fragans* Houtt) is one of the plantation crops that has high economic value in addition to cloves, rubber, coffee, tea and cocoa. To get good plant growth, quality seeds are needed and to get good seeds, sufficient nutrients are needed for the growth of roots, stems and leaves. Planting media in nurseries must be of good quality so that the seeds produced are also of good quality, one of the quality planting media is using sago ela compost and using young coconut water as a growth regulator. This study aims to obtain the optimal dose of sago ella compost and young coconut water concentration on the growth of nutmeg seedlings in nurseries. The treatments used sago ella at a dose of 300 g/pot and 600 g/pot), and young coconut water with concentrations of 0%, 25% and 50%. The results showed that the sago ella treatment had a significant effect on the variables of plant height, leaf number and root length, but had no effect on stem diameter and root crown ratio, while young coconut water treatment had an effect on seedling height and number of leaves, but had no effect on root length, stem diameter and crown to root ratio. The real interaction was only on plant height.

Keywords: Nutmeg plant, Sago pith waste compost, Young coconut water

PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragans* Houtt) merupakan tanaman rempah yang berasal dari Maluku^[1,2], dan telah diusahakan dalam bentuk perkebunan rakyat di sebagian besar

kepulauan Maluku. Pala mempunyai nilai ekonomi yang tinggi^[3] dan memegang peranan yang sangat penting bagi perekonomian masyarakat di berbagai wilayah terutama yang berada di Kawasan Timur Indonesia. Selain sebagai produsen pala

terbesar di dunia, Indonesia juga menjadi pemasok kebutuhan pala terbesar di dunia dengan pangsa pasar mencapai 60-75 % kebutuhan dunia^[4,5,6]. Menurut data statistik Direktorat Jenderal Perkebunan luas areal penanaman pala di Indonesia pada tahun 2019 adalah sebesar 202.291 ha dengan produksi 37.419 ton dengan produktivitas 461 kg/ha.

Luas areal perkebunan pala tahun 2017 – 2019 mengalami peningkatan dari 32.453,33 – 35.316,71 ha, yang di dominasi oleh perkebunan rakyat dengan produksi sebesar 5.480,58 – 5.539,27 ton (Dinas Pertanian Provinsi Maluku, 2019). Dari luas areal lahan tersebut tersebut tercatat luas areal rehabilitasi tanaman atau *replanting* untuk 3 (tiga) yang terbesar pada Kabupaten dan Kota di Maluku. *Replanting* adalah peremajaan kembali tanaman pala yang sudah tidak menguntungkan lagi dari segi ekonomi karena produksinya semakin menurun. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan penanganan yang tepat pada tahan pembibitan. Hal ini perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit pala.

Dalam proses pembibitan, tanaman memerlukan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan akar, batang dan daun. Unsur hara tersebut terdiri dari unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan unsur hara mikro (Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Cl, dan Co) dalam bentuk anion dan kation. Unsur hara makro dan mikro yang tidak lengkap dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta produktivitasnya. Disamping itu, bahan organik termasuk salah satu pembentuk tanah, sehingga sangat penting dilakukan penambahannya ke dalam tanah sebagai pupuk^[7]. Hal ini perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit pala, pembibitan pala merupakan titik awal yang menentukan pertumbuhan lapangan.

Sehubungan dengan itu, faktor yang menentukan keberhasilan pembibitan pala pada saat memperkenalkan kualitas media tanam sebagai penyedia unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan bibit. Umumnya untuk meningkatkan kualitas media

tanam dilakukan dengan cara pemupukan. Pemupukan adalah usaha penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada media tanam, karena pertumbuhan dan kesehatan tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik ataupun pupuk anorganik. Pupuk organik yaitu pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia, yang berperan untuk meningkatkan kesuburan tanah, porositas tanah, memperbaiki drainase dan aerasi tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme^[8].

Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik yang tinggi adalah penambahan pupuk organik. Penambahan pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah dan dapat meningkatkan kegiatan mikroorganisme yang bermanfaat^[9]. Kompos ela sagu (limbah sagu), merupakan salah satu jenis pupuk organik yang murah dan mudah dibuat karena ketersediaan bahan baku yang melimpah dan mudah diperoleh dari lingkungan sekitar. Limbah ampas sagu merupakan bahan yang mengandung lignoselulosa yang sebagian besar tersusun atas selulosa, hemiselulosa dan lignin.

Sagu merupakan tanaman yang masuk keluarga *Palmae* dengan areal tanam yang cukup besar di Indonesia yaitu > 7.000.000 ha atau sekitar 51,3% dari total areal sagu di dunia^[10]. Tepung sagu merupakan hasil utama dari tanaman sagu, sedangkan hasil samping atau limbah sagu umumnya dimanfaatkan untuk pakan ternak, kompos dalam media tanam jamur atau untuk bahan baku industri kayu lapis. Limbah padat industri sagu yang telah menumpuk selama bertahun-tahun, akan mengalami dekomposisi sehingga menjadi kompos dan dapat dimanfaatkan sebagai penyedia unsur hara untuk pertumbuhan tanaman^[11].

Kompos merupakan zat akhir suatu proses dekomposisi tumpukan sampah atau serasa tanaman dan termasuk pula bangkai binatang^[12]. Limbah sagu yang oleh masyarakat

Maluku disebut sebagai ela sagu, juga dapat berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah dalam hal ini memperbaiki sifat fisik, kimia tanah dan biologi tanah setelah melalui tahap pengolahan menjadi kompos ganula dan ganul diperkaya [13].

Selain penggunaan media tanam, komposisi media dengan perbandingan tertentu sangat perlu untuk diperhatikan. Penggunaan tanah lebih efisien dapat dilakukan dengan mengurangi volume media yang diisikan ke dalam polybag [14]. Volume media yang baik untuk budidaya tanaman adalah volume media dengan perbandingan 1:1, karena pertumbuhan akar dalam polybag sangat ditentukan oleh air dan nutrisi yang ada di dalamnya [15]. Berdasarkan penelitian Sulistyowati [16] bahwa pemberian bokasi ampas sagu sebanyak 308,53 g/polybag (setara 13% bahan organik dalam tanah) pada pembibitan jarak pagar yang tumbuh pada medium alluvial menunjukkan hasil terbaik pada seluruh variabel pengamatan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, dan berat kering tanaman dibandingkan perlakuan lainnya. Penggunaan dengan dosis 200 g/tanaman untuk bibit kelapa sawit berpengaruh pada pertumbuhan kelapa sawit di pembibitan utama [17].

Selain media tumbuh yang bisa untuk pertumbuhan bibit pala juga dianjurkan untuk menggunakan Zat Pengatur Tubuh (ZPT). Salah satunya adalah penggunaan air kelapa muda dalam pembibitan (*Cocos nucifera* L.). Air kelapa dapat digunakan sebagai ZPT alami yang murah dan mudah didapatkan dibandingkan penggunaan ZPT sintesis, sehingga tidak memerlukan biaya yang cukup besar. Air kelapa mengandung komposisi kimia yang unik yang terdiri dari mineral, vitamin, gula, asam amino, dan fitohormon yang memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Konsentrasi air kelapa yang umum digunakan dalam kultur jaringan adalah 2-15% [18].

Pertumbuhan bibit palem putri mulai meningkat pada penggunaan air kelapa dengan konsentrasi 50% [19]. Penyiraman air kelapa

200 mL/L berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, bobot basah, dan bobot kering terbaik tanaman lada [20], jika diberikan secara tunggal pada konsentrasi 250 ml l⁻¹ mampu menghasilkan pembentukan daun dan akar lebih cepat pada kultur in vitro anggek (*Phalaenopsis amabilis* BL.) [21], dan jika pada konsentrasi 500 ml l⁻¹ berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang dan lebar daun serta diameter batang tanaman kayu manis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan dosis optimal dari kompos ela sagu dan air kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit pala di pembibitan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di UPTD Balai Benih Padi Palawija dan Hortikultura. Kebun Bibit Hortikultura Telaga Kodok, dan dilaksanakan pada Bulan Desember 2020 sampai Bulan Maret 2021. Bahan-Bahan dalam penelitian ini meliputi: benih pala, pupuk kompos ela sagu, media tanam, air kelapa muda dan air. Alat-alat yang digunakan antara lain paku, kayu, palu, paranet hitam, cangkul, parang, ayakan, gunting, plastik, hiter, mistar penggaris, alat tulis, kalkulator, HP, polybag ukuran 20 cm x 15 cm, amplop kertas, oven, gelas ukur, jangka sorong, kertas label, kayu dan timbangan analitik.

Perlakuan yang dicobakan adalah ela sagu dengan dua taraf dosis konsentrasi sebagai faktor pertama dan air kela muda dengan dua taraf konsentrasi sebagai faktor kedua. Taraf dari masing-masing perlakuan sebagai berikut :

Faktor I : Dosis Kompos Ela Sagu: K0 = Kontrol Tanpa Pemberian Kompos Ela Sagu / (0:1); K1 = Pemberian Kompos Ela Sagu (300 g/polibag + 900 g tanah) / (1:3) dan K2 = Pemberian Kompos Ela Sagu (600 g/polibag + 600 g tanah) (1:1).

Faktor II : Konsentrasi Air Kelapa Muda : A0 = Tanpa Pemberian Air Kelapa Muda / (0:1); A1 = Pemberian Air Kelapa Muda 250

ml / (1:3), dan A2 = Pemberian Air Kelapa Muda 500 ml (1:1).

Secara keseluruhan terdapat 9 kombinasi perlakuan masing-masing kombinasi perlakuan memiliki 3 ulangan sehingga penelitian ini mempunyai 27 satuan unit perlakuan, setiap unit perlakuan terdiri dari 5 tanaman, secara keseluruhan terdapat 135 tanaman.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam ANOVA dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Jika perlakuan berpengaruh nyata atau terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5% untuk

mengetahui perbedaan pengaruh antara perlakuan yang dicobakan^[23]. Variabel yang amati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, dan rasio tajuk akar, variabel diukur pada akhir penelitian yaitu pada umur 13 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang ditampilkan dalam tulisan ini hanyalah variabel yang terpengaruh nyata akibat perlakuan baik factor mandiri maupun interaksi yaitu perlakuan ela sagu terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar dan perlakuan air kelapa muda terhadap tinggi bibit dan jumlah daun, serta faktor interaksi terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Anova untuk Semua Variabel Pengamatan

Variabel	Dosis Kompos Ela Sagu (K)	Konsentrasi Air Kelapa Muda (A)	Interaksi (K x A)
Tinggi Tanaman	*	*	*
Jumlah Daun	*	*	tn
Diameter Batang	tn	tn	tn
Panjang Akar	*	tn	tn
Rasio Tajuk Akar	tn	tn	tn

Keterangan : * = nyata tn = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 1. Interaksi hanya terjadi untuk variabel tinggi tanaman sedangkan untuk variabel lain hanya pengaruh masing-masing perlakuan. Kompos ela sagu berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar sedangkan Air kelapa muda hanya berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman dan Jumlah daun. Pengaruh interaksi perlakuan terhadap Tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tinggi tanaman

Tabel 2. Pengaruh Aplikasi Kompos Ela Sagu dan Air Kelapa Muda Terhadap Tinggi Tanaman

Pelakuan	Tinggi Tanaman (cm)
K1A0	8,54 a
K0A0	15,50 a
K2A0	114,14 a
K0A1	11,00 b
K2A1	46,76 b
K1A1	47,00 b
K2A2	24,27 c
K0A2	46,76 c
K1A2	64,66 c

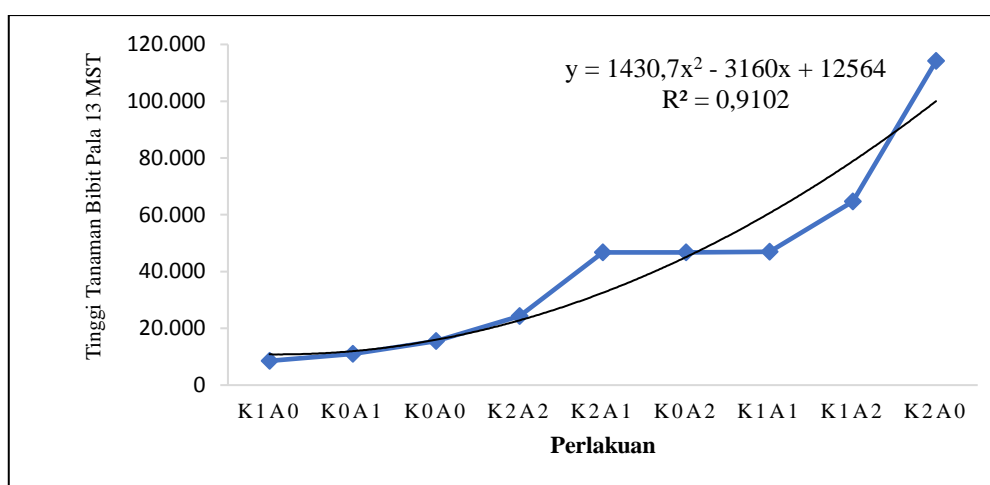
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak

berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%,
 tn = tidak nyata.

Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan K2A0 kompos ela sagu 600 g dan air kelapa muda 0 % memiliki nilai tertinggi sebesar 114,14 dan terendah pada perlakuan K1A0 kompos ela sagu 300 g dan air kelapa muda 0% sebesar 8,54. Pada Tabel 2 juga terlihat bahwa rata-rata tinggi tanaman bibit pala 13 MST untuk perlakuan K1A0, K0A0 dan K2A0 tidak berbeda nyata tapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan

K0A1, K2A1, dan K1A1 juga tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan perlakuan K2A2, K0A2 dan K1A2 tidak berbeda nyata tapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Untuk pengaruh interaksi antara kompos ela sagu dan air kelapa muda, pada semua perlakuan kombinasi terlihat adanya perbedaan nyata antara setiap perlakuan, pada notasi huruf yang tidak serupa. Hubungan antar perlakuan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Antara Perlakuan Kompos Ela Sagu dan Air Kelapa Muda Terhadap Tinggi Tanaman.

Gambar 1. Menunjukkan hubungan antara perlakuan kompos ela sagu dan air kelapa muda terhadap tinggi bibit pala umur 13 MST dengan persamaan $y = 1430,7x^2 - 3160x + 12564$. Hubungan antara kompos ela sagu dan air kelapa muda bernilai positif. Persamaan regresi tersebut diartikan bahwa setiap 1 kenaikan kompos ela sagu dan air kelapa muda meningkatkan tinggi tanaman bibit pala 13 MST sebesar 1430,7. Nilai R^2 merupakan nilai koefisien determinasi. Nilai $R^2 = 0,9102$ artinya perlakuan kompos ela sagu dan air kelapa muda mempengaruhi tinggi tanaman bibit pala 13 MST sebesar 91,02% dan sisanya dipengaruhi oleh variabel yang lain. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sujarwati dkk^[24], pemberian air kelapa berpengaruh tidak nyata terhadap parameter

tinggi tanaman palem putri diduga karena unsur hara yang terdapat dalam air kelapa tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang merah dalam proses pertumbuhannya, walaupun terjadi perbedaan tinggi tanaman namun belum menunjukkan perbedaan tinggi tanaman yang nyata. Selain itu, sesuai dengan pendapat Sutedjo^[25] bahwa dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain unsur hara makro tanaman juga memerlukan unsur hara mikro walaupun dalam jumlah yang kecil. Senyawa N yang terkandung dalam bahan organik tidak memenuhi unsur hara bagi tanaman, kekurangan unsur hara N menyebabkan pertumbuhan vegetatif terhambat^[26].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos ela sagu dan pupuk ABG BB 2 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Tanaman jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan kompos ela sagu 10 t/ha Bersama-sama dengan pupuk ABG BB 2 ml/L air. Meningkatnya tinggi tanaman akibat pemberian kompos ela sagu dan pupuk ABG BB terkait dengan meningkatnya ketersediaan fosfor dalam tanah dan serapan fosfor oleh tanaman ^[27]. Hal ini sejalan dengan penelitian beberapa ahli tentang penggunaan air kelapa dalam kultur jaringan yang sudah banyak dilakukan, diantaranya adalah pemberian air kelapa 250 ml/l dapat mempercepat perkecambahan biji anggek macan (*Gammatohyllum scriptum*) ^[28], penggunaan 100-200 ml/l dapat meningkatkan daya tumbuh biakan tunas *Anthorium andreanum* secara *in vitro* ^[29], penggunaan kombinasi sukrose dan air kelapa 5, 10, dan 15% meningkatkan daya tumbuh embrio *Arachnis labrosa* ^[30], dan penggunaan 15% mampu menghasilkan tunas terbanyak pada perbanyakkan temulawak secara *in vitro* ^[31].

Jumlah Daun Tanaman Bibit Pala

Berdasarkan hasil Analisis Keragaman (Tabel 1) di atas menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kedua perlakuan terhadap Jumlah daun, sehingga hanya masing-masing faktor yaitu kompos ela sagu dan air kelapa muda yang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pala di pembibitan.

Tabel 3. Pengaruh Aplikasi Kompos Ela Sagu Terhadap Jumlah Daun Bibit Pala

Pelakuan	Jumlah Daun Bibit Pala
K0	9,369 a
K1	10,187 ab
K2	12,005 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%, tn = tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk kompos ela sagu, perlakuan K2 (kompos ela sagu 600 g) memiliki nilai tertinggi sebesar 12,005 dan terendah pada perlakuan K0 (kompos ela kontrol) sebesar 9,369, K2 berbeda nyata dengan K0 tetapi tidak berbeda dengan K1 demikian K0 tidak berbeda dengan K1. Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan air kelapa muda, perlakuan A2 (air kelapa muda 50 %) memiliki nilai tertinggi sebesar 11,738 dan terendah pada perlakuan A0 (air kelapa muda kontrol) sebesar 5,916, A2 berbeda nyata dengan A0 dan A1

Tabel 4. Pengaruh Aplikasi Air Kelapa Muda Terhadap Jumlah Daun Bibit Pala

Pelakuan	Jumlah Daun Bibit Pala
A0	5,916 a
A1	15,506 b
A2	11,738 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%, tn = tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 3 dan 4, terlihat bahwa tidak ada interaksi antara kedua factor terhadap jumlah daun, aplikasi kompos ela sagu dan air kelapa muda masing-masing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Harin ^[32] ketersediaan hara dalam tanah sangat dipengaruhi oleh mekanisme mineral liat yang mempunyai hubungan erat terhadap sikap fisik dan kimia tanah, setiap macam tanah memberikan ketersediaan hara yang berbeda. Suatu tanaman akan tumbuh subur apabila segala unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman. Tidak lengkapnya unsur makro dan mikro dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berpengaruh langsung terhadap produktifitas tanaman ^[33]. Hormon yang terkandung dalam air kelapa muda adalah sitokinin. Hormon sitokinin

sangat berperan penting dalam pembelahan sel, bahkan juga bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Sitokinin terbukti memacu diferensiasi dari jaringan tunas^[34]. Sitokinin dalam air kelapa muda juga dapat memacu terjadinya organogenesis yang dapat mempercepat pertumbuhan daun^[35]. Tingginya kadar unsur hara tersedia diduga dapat memacu aktifitas hormonal dalam pembentukan daun. Pembentukan daun dipengaruhi oleh banyaknya rangsangan hormonal^[36].

Panjang Akar Bibit Pala

Hasil analisis keragaman (Tabel 1) menunjukkan bahwa hanya perlakuan Ela sagu yang berpengaruh nyata terhadap Panjang Akar, hasil uji beda dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Pengaruh Aplikasi Kompos Ela Sagu Terhadap Panjang Akar Bibit Pala

Pelakuan	Panjang Akar Bibit Pala (cm)
K0	30,983 a
K1	58,809 a
K2	78,039 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%, tn = tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan bahwa untuk kompos ela sagu, perlakuan K2 (kompos ela sagu 600 g) memiliki nilai tertinggi sebesar 78,939 dan terendah pada perlakuan K0 (kompos ela kontrol) sebesar 30,983. Pada tabel 4.7, juga terlihat bahwa rata-rata panjang akar bibit pala 9 MST untuk perlakuan kompos ela sagu, perlakuan K0 dan K1 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan K2. Sedangkan K1 berbeda nyata dengan K2 tapi tidak berbeda nyata dengan K0. Dan perlakuan K2 berbeda nyata dengan K0 dan K1.

Akar merupakan salah satu organ penting bagi tanaman. Fungsi akar yaitu

menyerap air, mineral, dan zat-zat yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penyerapan air dan mineral tersebut berlangsung melalui ujung akar dan bulu-bulu akar. Penyerapan air dan mineral akan berlangsung optimal jika ketersediaan oksigen terpenuhi. Panjang akar merupakan hasil pemanjangan selsel yang terletak di belakang meristem ujung. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kompos ela sagu memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman pala di pembibitan sedangkan pengaruh konsentrasi air kelapa muda dan interaksi kedua memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang akar tanaman pala di pembibitan. Hal ini dapat dilihat pada *P-Value*/nilai signifikan masing-masing perlakuan dimana, *P-Value*/nilai signifikan < 0,05 pada penambahan ela sagu memberikan pengaruh nyata sedangkan *P-Value*/nilai signifikan > 0,05 pada konsentrasi air kelapa muda serta interaksi keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang akar tanaman pala di pembibitan. Sehingga yang perlu dilakukan uji lanjut Duncan adalah ela sagu karena memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman pala di pembibitan. Hasil yang diperoleh untuk panjang akar tanaman pala tertinggi pada perlakuan K0 0 gr/tanaman selanjutnya diikuti dengan perlakuan K1 300 g/tanaman dan K2 600 gr/tanaman. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian tentang kompos ela sagu, dimana kompos ela sagu dan POC berfungsi sebagai salah satu pupuk organik (bahan organik) yang memegang peranan penting dalam memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi tanah^[37]. Hasil penelitian lainnya bahwa pemberian kompos ela sagu 30 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk organik cair 15 mL/L larutan mampu meningkatkan reaksi (pH) menjadi 5,30, P-tersedia 15,33 ppm, K-tersedia 261,67 ppm dalam tanah Ultisol, Serapan N 2,30 %, P 0,32 %, dan K 2,57 % tanaman jagung. Pemberian bokashi ela sagu dan pupuk fosfat dapat meningkatkan pH tanah, menyebabkan fosfat tersedia dan akar tanaman dapat menyerap hara fosfat

dengan baik, sehingga hasil kering pipilan jagung juga meningkat. Selain itu, ada beberapa hasil penelitian tentang penggunaan air kelapa, menunjukkan bahwa air kelapa kaya potasium (kalium) hingga 17 %. Selain itu, air kelapa juga mengandung gula antara 1.7-2.6 % dan protein 0.07-0,55 %. Mineral lainnya antara lain natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P) dan sulfur (S) (Anonim, 2012). Air kelapa juga mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin dan thiamin. Air kelapa adalah salah satu bahan alami, didalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5.8 mg/l, auksin 0.07 mg/l dan giberelin dalam jumlah yang sedikit serta senyawa lain yang dapat menstimulasi pertumbuhan tanaman^[38]. Sitokinin bersama dengan auksin mempunyai peranan penting untuk kemampuan mendorong terjadinya pembelahan sel dan diferensiasi jaringan tertentu dalam pembentukan tunas dan pertumbuhan akar. Peranan sitokinin dalam pembelahan sel tergantung pada adanya fitohormon lain terutama auksin^[39]. Sitokinin diproduksi oleh akar dan dapat merangsang pembentukan akar lateral meskipun pada konsentrasi sama dapat menghambat pertumbuhan sumbu utama. Meskipun menghambat pemuluran akar primer, sitokinin sangat meningkatkan diameternya yang disebabkan rangsangan bersama dengan auksin dari kegiatan kambium akar^[40]. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Kaya^[41], bahwa pemberian kompos ela sagu 30 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk organik cair 15 ml/L larutan mampu meningkatkan reaksi (pH) menjadi 5,30, P-tersedia 15,33 ppm, K-tersedia 261,67 ppm dalam tanah Ultisol, Serapan N 2,30 %, P 0,32 %, dan K 2,57 % tanaman jagung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa, tinggi tanaman pala dan jumlah daun di pembibitan memiliki nilai yang

terbaik pada perlakuan ela sagu 600 g/tanaman dan air kelapa muda 50%, kemudian diikuti dengan perlakuan ela sagu 300 g/tanaman dan air kelapa muda 25% dan perlakuan terendah pada perlakuan tanpa ela sagu 0 g/tanaman dan air kelapa muda 0 ml. Kompos ela sagu dapat digunakan sebagai media pembibitan pala dengan dosis 600g per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purseglove, J.W., Brown, E.G., Geen, S.L., and S.R.J. Robbins. 1995. Spices. Longmans, New York. 175-228.
- [2] Bastaman, S. 2008. Prospek pengembangan minyak pala banda sebagai komoditas ekspor Maluku. Jurnal Litbang Pertanian 27(3): 93-98.
- [3] Rodianawati, I., Hastuti, P., and Cahyanto MN.2015. Nutmeg's (*Myristica fragans* Houtt) oleoresin: effect of heating to chemical compositions and antifungal properties. The First International Symposium on Food and Ago-biodiversity (ISFA2014).
- [4] Hasibuan, M. 2012. Manajemen SDM. Edisi Revisi, Cetakan Ke Tigabelas. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Rodianawati. I., Hastuti, P. and N.N. Cahyanto. 2015. Nutmeg's (*Myristica fragans* Houtt) oleoresin: effect of heating to chemical compositions and antifungal properties. The First International Symposium on Food and Ago-biodiversity (ISFA2014).
- [6] Nurdjannah, N. 2007. Diversifikasi Penggunaan Cengkeh, Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Indonesian Center for Agricultural Postharvest Research and Development.
- [7] Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- [8] Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta: Agomedia Pustaka.
- [9] La Habi, M., Jeanne, I. N., Dessy, M. dan A. M. Kalay. 2018. Ketersediaan

- Fosfat, Serapan Fosfat, dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kompos Ganul Ela Sagu Dengan Pupuk Fosfat Pada Inceptisols. Ambon: Universitas Pattimura.
- [10] Alfons, J. B dan A.A. Rivaie. 2011. Sagu mendukung Ketahanan Pangan Dalam Menghadapi Dampak Perubahan Iklim. *Perspektif* 10 (2): 81-96.
- [11] Ardianto, E. L. 2017. Komunikasi Massa Suatu Pengantar (Edisi Revisi). Bandung: Sembiosa Rekatama Media.
- [12] Sutedjo, M.M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- [13] La Habi, M. 2015. Pengaruh Aplikasi Kompos Ganul Ela Sagu Diperkaya Pupuk Ponska Terhadap Sifat Fisik Tanah Dan Hasil Jagung Manis Di Inceptisol. Dalam *Jurnal Biopendix*, Volume 1, Nomor 2, Maret 2015, hlm. 126-139. Universitas Pattimura : Ambon
- [14] Muliawati, E.S. 2001. Kajian Tingkat Sarapan Hara, Pertumbuhan dan Produksi Sambilito (*Andrographis paniculata* Ness.) Pada Beberapa Komposisi Media Tanam dan Tingkat Pengairan. Prosiding Simposium Nasional II Tumbuhan Obat dan Aromatik APINMAP. Bogor.
- [15] Erwiyono, R. 2005. Alasan Media Tanam di Pembibitan Perlu Dicampur Pasir dan Pupuk Kandang. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 21(3) 129-135.
- [16] Sulistyowati, H. 2011. Pemberian Bokasi Ampas Sagu Pada Medium Aluvial Untuk Pembibitan Jarak Pagar. Dalam *Jurnal Perkebunan Dan Lahan Tropika*. Vol. 1.
- [17] Syahtria, I., Sampoerno dan Wardati. 2016. Pengaruh Kompos Limbah Sagu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit *Elaeis Guineensis* Jacq. *Jom Faperta* No. 2 Vol. 3 .
- [18] Winarto, B. 2015. Use of coconut water and fertilizer for in vitro proliferation and plantlet production of *Dendrobium* ‘Gadita 3’. in vitro cell development. *Biology Journal* 51: 303 – 314.
- [19] Sujarwati, S., Fathonah, E., Johani dan Herlina. 2011. Penggunaan Air Kelapa untuk Meningkatkan Perkecambah dan Pertumbuhan Palem Putri (*Veitchia Merilli*) Sagu 10 (1) 24-29.
- [20] Darlina, Hasanuddin dan H. Rahmatan, 2016. Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (PIPER NIGUM L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi* 1(1): 20-28.
- [21] Bey, Y., Syafii, W & Sutrisna. 2006. Pengaruh Giberelin Dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Anggek Bulan. Dalam *J.Biogenesis* 2(2): 41-6.
- [22] Mayura E, Yudarfis, Herwita I dan Ireng D, 2014. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Dan Frekuensi Pemberian Terhadap Pertumbuhan Benih Cengkeh. *Bul. Littro*, 27 (1).
- [23] Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. Prinsip Dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [24] Sujarwati, S Fathonah, E Johani dan Herlina. 2011. Penggunaan Air Kelapa untuk Meningkatkan Perkecambah dan Pertumbuhan Palem Putri (*Veitchia Merilli*) Sagu 10 (1) 24-29. Universitas Riau.
- [25] Sutedjo, M.M., 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- [26] Harin E P, Tatik, W. dan N. Mochammad. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* L.) *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (1): 49 – 56.
- [27] Kaya, E. 2012. Pengaruh Pemberian Kompos Ela Sagu Dan Pupuk ABG Bunga-Buah Terhadap P-Tersedia, Serapan-P, Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Inceptisols. 12 (1):

- [28] Katuuk, J. F. P. 2000. Aplikasi Mikropogasi Anggek Macan (*Gammatophyllum scriptum*). Jurnal Penelitian IKIP Manado I (IV): 290-298.
- [29] Prihatmanti, D. dan N.A. Mattjik, 2004. Penggunaan ZPT NAA dan BAP serta air kelapa untuk mendeteksi organogenesis tanaman anthurium (*Anthurium andreamum* L. Ex Andre). Bul. Agonomi XXXII: 20-25.
- [30] Temjensangba and C. R. Deb. 2005. Regeneration and mass multiplication of *Arachnis labrosa* (Lindl. Ex Paxt.). Reichb: A rare and threatened archid. Curr. Sci. 88 (12): 1966-1969.
- [31] Seswita, D. 2010. Penggunaan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh pada multiplikasi tunas Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) in vitro. J. Littri. 16 (4): 135-140.
- [32] Harin, E. P., Tatik, W. dan N. Mochammad. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea* L.) *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1): 49 – 56.
- [33] Dwidjoseputro, 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: PT Gamedia Pustaka Utama.
- [34] Hendaryono, Daisy, P., Sriyanti dan A. Wijayani. 2008. Teknik Kultur Jaringan. Yogyakarta: Kanisius.
- [35] Abidin, Z. 2010. Dasar-Dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- [36] Goldsworthy, P. R dan N. M. Fisher. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik (terjemahan). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, hal.295.
- [37] Sanchez, P. A. 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Terjemahan Hamzah, A. Institut Teknologi Bandung: Bandung. 397 hal.
- [38] Dwidjoseputro, 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [39] Werner, T., Motyka, V., Strnad, M. and T. Schmulling. 2001. Regulat Ion of Plant Gowth by Cytokinin. USA.
- [40] Wilkins, M. B., 1992. Fisiologi Tanaman. Penerjemah Sutedjo M.M dan A.G. Kartasapoetra. Penerbit Bumi Aksara: Jakarta.
- [41] Kaya, E. 2009. Ketersediaan fosfat, serapan fosfat, dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat pemberian bokashi ela sagu dengan pupuk fosfat pada ultisols. Dalam Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Universitas Pattimura