

Efektivitas Berbagai Jenis ZPT Alami Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Markisa Ungu (*Passiflora edulis*)

Dwi Prasetyawati Tana¹ dan Hasriani Bumbungan²

¹Prodi Agroteknologi FP Universitas Kristen Indonesia Toraja

²Alumni Prodi Agroteknologi FP Universitas Kristen Indonesia Toraja

Abstract

This study aims to (i) to determine the effect of each type of natural ZPT on germination and growth of passionfruit seedlings and (ii) to know the type of ZPT which has good effect on germination and growth of passionfruit seedlings. This study used Completely Randomized Design (RAL) with 6 different treatment levels repeated 3 times, so there are 18 units of treatment. Each treatment unit on germination there are 20 medium seeds in the nursery. There are 4 units of plants. The following is the treatment of natural ZPT that was tested that is (1) Z0 = control / without treatment, (2) Za = banana gong, (3) Zb = bamboo shoots, (4) Zc = Snails, (5) Zd = cow urine, and (6) Ze = young coconut water. The results showed that (i) giving natural ZPT had an effect on germination and growth of Purple Passion seeds and (ii) giving ZPT of young coconut water (Ze) has the best effect on observed growth component such as: seed viability, seed height, leaf number and volume the root of passion fruit seedlings.

Keywords : *natural ZPT, germination, seedling growth, passion fruit*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan (i) untuk mengetahui pengaruh setiap jenis ZPT alami terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit markisa dan (ii) untuk mengetahui jenis ZPT yang berpengaruh baik terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit markisa. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 taraf perlakuan berbeda yang diulang 3 kali, sehingga terdapat 18 satuan perlakuan. Setiap satuan perlakuan pada perkecambahan terdapat 20 benih sedang pada pembibitan terdapat 4 unit tanaman. Berikut adalah perlakuan pemberian ZPT alami yang diujicobakan yaitu (1) Z0 = kontrol/ tanpa perlakuan, (2) Za = bonggol pisang, (3) Zb = rebung bambu, (4) Zc = Bekicot, (5) Zd = urine sapi, dan (6) Ze = air kelapa muda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (i) pemberian ZPT alami berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit Markisa Ungu dan (ii) pemberian ZPT alami air kelapa muda (Ze) berpengaruh terbaik terhadap komponen tumbuh yang diamati seperti: viabilitas benih, tinggi bibit, jumlah daun dan volume akar bibit Markisa Ungu.

Kata kunci : *ZPT Alami, Perkecambahan, Pertumbuhan Bibit, Markisa*

A. Pendahuluan

Markisa dengan nama ilmiah *Passiflora edulis* merupakan salah satu komoditi yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Buah ini tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan makanan untuk kesehatan tetapi juga dimanfaatkan sebagai tanaman pekarangan, tanaman pagar, serta tanaman pelindung di beberapa lahan usaha tani atau lahan peternakan. Buah markisa merupakan sumber provitamin A, niacin, riboflavin, dan vitamin C. Di samping rasanya dan aromanya yang unik sehingga dapat langsung dikonsumsi, markisa juga dapat dijadikan komponen untuk minuman sirup, kue, atau roti. Kulit buah markisa pun dapat dijadikan makanan ternak.

Kandungan markisa per 100 gr antara lain 97 kkal energi, 23,38 gr karbohidrat, 2,20 gr protein, 0,70 gr lemak, 10,40 gr serat, 14µg folat, 1.500 mg niacin, 0,100 mg piridoksin, 0,130 mg riboflavin, 1.274 IU vitamin A, 30 mg vitamin C, 0,02 mcg vitami E, 0,7 mg vitamin K, 348 mg kalium, 12 mg kalsium, 0,086 mg tembaga, 1,60 mg besi, 29 mg magnesium, 68 mg fosfor, 0,6 µg selenium, dan 0,10 µg seng. Berbagai kandungan yang terdapat dalam markisa bermanfaat untuk menjaga tubuh agar tetap sehat dan terhindar dari berbagai serangan penyakit. Kandungan *passiflorance* yang dimiliki bermanfaat untuk membuat saraf menjadi rileks (Budiana, 2013).

Tanaman markisa merupakan tanaman yang hidup menahun (perennial) dan bersifat merambat atau menjalar hingga 20 m atau lebih. Batang tanaman ini berkayu tipis, bersulur, dan memiliki banyak percabangan yang terkadang tumbuh tumpang tindih. Daun tanaman markisa berwarna hijau mengilap, tiap helai daun bercapung tig dan bergerigi. Bunga tanaman markisa memiliki bentuk yang khas seringkali berwarna ungu, memiliki benang sari yang sangat banyak dan putik

yang tersusun menyerupai bentuk salib. Penyerbukannya dilakukan melalui penyerbukan sendiri atau dengan bantuan serangga. Tanaman markisa merupakan tanaman subtropis, di Indonesia tanaman ini harus ditanam di daerah yang mempunyai ketinggian antara 800-1500 m dpl dengan curah hujan minimal 1.200 mm per tahun, kelembaban nisbi antara 80-90%, suhu lingkungan 20-30°C, dan tidak banyak angin. Tanaman ini dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, terutama yang gembur, cukup bahan organik, pH 6,5-7,5 dan drainase yang baik. Jika tanah masam, perlu ditambahkan kapur pertanian. Sebaiknya kemiringan lahan tidak lebih dari 15%, jika lebih harus dibuat terasering untuk memudahkan pemeliharaan tanaman markisa tersebut.

Rahmat Rukmana dalam bukunya Usaha Tani Markisa menuliskan bahwa tanaman markisa mulai berbuah pada umur satu tahun, dan masa produksinya dapat berlangsung selama 5-6 tahun. Setiap pohon dapat menghasilkan ratusan buah markisa dengan ukuran yang bervariasi. Biji buah markisa berbentuk gepeng, berukuran kecil, dan berwarna hitam. Tiap biji terbungkus oleh selaput lendir yang mengandung cairan yang berasa asam. Biji markisa ini dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman. Namun, dalam skala komersial (perkebunan) perbanyakan pada umumnya menggunakan organ vegetatif yang berupa stek batang atau stek cabang.

Kegiatan pengembangan dan peningkatan produksi tanaman markisa membutuhkan satu komponen yang memegang peranan sangat penting yaitu bibit. Bibit yang baik dan unggul akan memberikan keberhasilan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman markisa di kemudian hari. Seperti yang dikatakan sebelumnya bahwa tanaman markisa dapat diperbanyak secara vegetatif dan generatif. Keistimewaan

perbanyak secara generatif adalah dapat menghasilkan tanaman baru yang lebih banyak dengan pertumbuhan yang relatif sama. Namun, yang menjadi kendala penggunaan teknik ini adalah waktu yang dibutuhkan relatif lama karena untuk memperoleh bibit yang siap tanam membutuhkan waktu sekitar 3 bulan dan waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi buah sekitar umur 1 tahun. Selain itu tanaman kemungkinan memiliki sifat yang berbeda dari induknya. Dari beberapa kelemahan yang telah disebutkan, maka lamanya waktu yang diperlukan benih untuk berkecambah, itulah yang menjadi masalah utama. Hal ini dikarenakan beberapa faktor antara lain keadaan benih pada awal perkecambahan, permeabilitas kulit benih, dan tersedianya air di sekeliling benih (Winarno, 2011).

ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) merupakan senyawa organik yang bukan hara yang apabila diberikan dalam jumlah sedikit bisa mendukung, mengambat serta mengubah proses fisiologi tumbuhan. Penggunaan ZPT merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat perkecambahan benih. Ada dua jenis ZPT yaitu alami dan sintesis (buatan). ZPT alami lebih mudah ditemukan di lingkungan dan nilainya yang lebih ekonomis dibanding ZPT buatan. Contoh ZPT alami adalah air kelapa muda, bekicot, urine sapi, rebung bambu, dan bonggol pisang. Setiap ZPT alami tersebut pastinya memiliki kandungan hormon yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah (i) apakah setiap jenis ZPT alami memberikan pengaruh berbeda terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit Markisa? dan (ii) jenis ZPT alami yang manakah yang pengaruhnya lebih baik terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit Markisa? Berdasarkan rumusan masalah di

atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah (i) untuk mengetahui pengaruh setiap jenis ZPT alami terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit markisa dan (ii) untuk mengetahui jenis ZPT yang berpengaruh baik terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit markisa.

B. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang telah dilaksanakan pada bulan Januari 2017 sampai bulan Mei 2017. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja, Kakondongan, Kecamatan Tallung Lipu, Toraja Utara dengan ketinggian 750 m dpl. Bahan yang digunakan adalah benih markisa, tanah, pupuk kandang, pasir, polybag, air kelapa, urine kerbau, rebung bambu, bonggol pisang, bekicot, gula pasir, EM4, air, plastik bening, tali rafia, dan bambu. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 taraf perlakuan berbeda yang diulang 3 kali, sehingga terdapat 18 satuan perlakuan. Setiap satuan perlakuan pada perkecambahan terdapat 20 benih sedang pada pembibitan terdapat 4 unit tanaman. Berikut adalah perlakuan pemberian ZPT alami yang diujicobakan yaitu (1) Z0 = kontrol/ tanpa perlakuan, (2) Za = bonggol pisang, (3) Zb = rebung bambu, (4) Zc = Bekicot, (5) Zd = urine sapi, dan (6) Ze = air kelapa muda. Adapun proses pembuatan ZPT alami dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: Pertama-tama bonggol pisah dicacah halus, masukkan di wadah yang telah disiapkan, lalu masukkan larutan gula pasir yang telah dicampur dengan EM4, kemudian tutup rapat dengan plastik lalu disimpan selama 14 hari. Setelah 14 hari, larutan disaring dengan menggunakan kain halus kemudian masukkan di botol yang ditutup rpat, disimpan pada tempat sejuk. Sebelum

digunakan, larutan diencerkan dalam konsentrasi 50%. Langkah-langkah ini sama untuk ZPT rebung dan bekicot sedangkan untuk ZPT urine sapi dan air kelapa tidak dicampur larutan gula+EM4, tetapi sebelum digunakan juga perlu diencerkan dengan konsentrasi 50%. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah:

1. Penyediaan benih; buah markisa yang dipetik dipilih yang besar, sehat, dan kualitas yang baik. Biji diambil, dibersihkan dari lendirnya dengan menggunakan abu dapur sambil diremas-remas yang kemudian dicuci bersih lalu dikering-anginkan.
2. Penyemaian benih; benih diberikan perlakuan perendaman dengan ZPT alami sesuai perlakuan selama 12 jam, kemudian disemaikan di kerangkang dengan menggunakan media tanah, pasir, dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. Umur persemaian 4 minggu setelah dipindahkan ke polybag
3. Penyiapan media pembibitan; media yang digunakan adalah tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1. Ukuran polybag yang digunakan 15 cm x 20 cm.
4. Pembibitan; Dilakukan setelah benih berumur 4 minggu sejak perkecambahan dengan jumlah daun 3-4 helai. Bibit dicabut dan dipindahkan ke polybag. Bibit diletakkan di tengah-tengah polybag dengan membuat lubang 3-5 cm (disesuaikan panjang akar). Pada umur 2 mst, diberikan perlakuan dengan memberikan ZPT alami dengan konsentrasi 50% dengan dosis yang sama untuk setiap perlakuan yaitu 150 ml/tanaman yang diaplikasikan sebanyak 4 kali yaitu pada umur 2 mst dengan interval waktu 2 minggu.

Variabel pengamatan pada penelitian ini adalah umur berkecambah (hari setelah

semai), viabilitas benih (persentasi kecambah dengan menghitung benih yang berkecambah dibandingkan benih yang disemaikan, dihitung saat benih berkecambah yaitu 14 hari setelah semai), tinggi bibit (14 hst interval 2 minggu sampai umur 10 mst), jumlah daun, dan volume akar (10 mst). Data dari hasil pengukuran yang diperoleh di dalam penelitian ini diolah dengan analisis sidik ragam (*Anova*) dan apabila berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan pengolahan data Uji BNT pada taraf 1 % apabila berpengaruh sangat nyata dan 5 % apabila berpengaruh nyata.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

1.1 Umur Berkecambah

Hasil pengamatan terhadap umur berkecambah dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh nyata terhadap umur berkecambah benih. Hasil uji BNT 5% pada Tabel 1 terhadap umur berkecambah menunjukkan bahwa benih yang diberikan ZPT alami lebih cepat berkecambah dibandingkan dengan yang tidak diberi ZPT.

Tabel 1 Umur Berkecambah Pada Benih Markisa Ungu (hss)

Perlakuan	Umur Berkecambah (hss)	NP BNT 5 %
Kontrol	13.67 a	0.61
Za (bonggol pisang)	13.00 b	
Zb (rebung bambu)	13.00 b	
Zc (bekicot)	13.00 b	
Zd (urine sapi)	13.00 b	
Ze (air kelapa muda)	13.00 b	

2.1 Viabilitas Benih

Hasil pengamatan pada viabilitas benih dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh nyata pada viabilitas benih. Hasil uji BNT 5%

pada tabel 2 terhadap viabilitas benih menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami air kelapa (Ze) menghasilkan viabilitas yang lebih baik (81.67) berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali terhadap kontrol.

Tabel 2 Viabilitas Benih Markisa pada umur 14 hss

Perlakuan	Umur Berkecambah (%)	NP BNT 5 %
Kontrol	41.67 b	22.38
Za (bonggol pisang)	70.00 a	
Zb (rebung bambu)	76.67 a	
Zc (bekicot)	65.00 a	
Zd (urine sapi)	63.33 ab	
Ze (air kelapa muda)	81.67 a	

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT

3.1 Tinggi Bibit

Hasil Pengamatan terhadap tinggi bibit tanaman pada umur 2 mst dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit. Hasil uji BNT 0.05 menunjukkan bahwa benih yang diberikan ZPT alami dengan menggunakan air kelapa muda (Ze) menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi (6.00 cm), berbeda tidak nyata dengan perlakuan Za dan Zd. Pada umur 4 mst menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit dan berdasarkan uji BNT 0,05 menunjukkan bahwa benih yang diberikan ZPT alami dengan menggunakan air kelapa muda menghasilkan tinggi tanaman yang paling

tinggi (8.88 cm), berbeda tidak nyata dengan perlakuan Za dan Zd. Pada umur 6 mst menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit dan hasil uji BNT 0.01 menunjukkan bahwa benih yang diberikan ZPT alami dengan menggunakan air kelapa muda menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi (17.33 cm), berbeda tidak nyata dengan perlakuan Za dan Zd. Pada umur 8 mst menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit dan hasil uji BNT 0.01 juga menunjukkan bahwa ZPT air kelapa muda yang paling tinggi. Dan pada umur 10 mst menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi

bibit. Hasil uji BNT 0.01 juga menunjukkan bibit yang diberi ZPT air kelapa muda yang

paling tinggi.

Tabel 3 Tinggi Bibit Markis pada Umur 6 mst

Perlakuan	Rata-rata tinggi bibit (cm)	NP BNT 1 %
Kontrol	11.17 c	3.18
Za (bonggol pisang)	14.17 abc	
Zb (rebung bambu)	12.92 bc	
Zc (bekicot)	12.83 bc	
Zd (urine sapi)	14.75 ab	
Ze (air kelapa muda)	17.33 a	

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT

4.1 Jumlah Daun

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun pada umur 2 mst dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun. Hasil uji BNT 0,01 pada tabel 4 menunjukkan bahwa benih yang diberikan ZPT alami air kelapa muda menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak (rata-rata 6 helai), berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali kontrol. Pada umur 4 mst menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun dan hasil uji BNT menunjukkan bahwa benih yang diberikan ZPT alami air kelapa muda menghasilkan jumlah daun lebih banyak (rata-rata 8 helai), berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali kontrol. Pada umur 6 mst menunjukkan bahwa

pemberian ZPT alami berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan benih yang diberi ZPT air kelapa muda yang jumlah daunnya paling banyak (rata-rata 11 helai), berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali kontrol. Pada umur 8 mst menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan hasil uji BNT menunjukkan bahwa benih yang diberi ZPT alami air kelapa muda menghasilkan jumlah daun lebih banyak (rata-rata 12 helai), berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali kontrol. Dan pada umur 10 mst juga menunjukkan pengaruh nyata dan penggunaan ZPT air kelapa muda yang paling baik (rata-rata jumlah helai daun 16), berbeda tidak nyata dengan perlakuan lain kecuali kontrol.

Tabel 4 Jumlah Daun Bibit Markisa (helai) pada umur 10 mst

Perlakuan	Umur Berkecambah (%)	NP BNT 5 %
Kontrol	11 b	2.56
Za (bonggol pisang)	15 a	
Zb (rebung bambu)	14 a	
Zc (bekicot)	15 a	
Zd (urine sapi)	13 ab	
Ze (air kelapa muda)	16 a	

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT

5.1 Volume Akar

Hasil pengamatan pada volume akar dan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh nyata terhadap volume akar. Hasil uji lanjut BNT

0,05 menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami dengan menggunakan air kelapa muda menghasilkan volume akar yang lebih tinggi (9,00 ml) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali kontrol.

Tabel 5 Volume Akar Bibit Markisa Umur 10 mst

Perlakuan	Rata-rata Volume Akar (ml)	NP BNT 5 %
Kontrol	6.00 b	
Za (bonggol pisang)	8.33 a	
Zb (rebung bambu)	7.33 ab	1.73
Zc (bekicot)	7.33 ab	
Zd (urine sapi)	8.00	
Ze (air kelapa muda)	9.00	

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT

2. Pembahasan

Analisis sidik ragam terhadap umur berkecambah dan viabilitas benih dengan pemberian ZPT alami menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan tanpa perlakuan (kontrol). Analisis sidik ragam tinggi bibit, jumlah daun baik pada umur 2, 4, 6, dan 8 mst dan volume akar, menunjukkan bahwa perlakuan ZPT alami air kelapa muda memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, namun dominan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya sedangkan pada kontrol (tanpa perlakuan) berbeda nyata dengan penggunaan ZPT air kelapa muda. Hasil pengamatan dan analisis data jelas menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh terhadap umur kecambah, viabilitas benih, tinggi bibit, jumlah daun, dan volume akar. Benih markisa yang tidak diberi perlakuan ZPT alami hanya dilakukan perendaman pada air biasa saja menunjukkan pertumbuhan kecambah yang lambat karena tidak adanya hormon (zat) yang memacu pertumbuhan kecambah markisa. ZPT (zat pengatur tumbuh) merupakan senyawa organik namun ZPT bukan hara (nutrien),

senyawa ini memiliki dua fungsi yaitu memacu dan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

ZPT alami bonggol pisang mengandung hormon sitokinin. Sitokinin adalah hormon tumbuhan yang berfungsi merangsang pembelahan sel, merangsang pertumbuhan kuncup lateral, merangsang perluasan daun, dan mematahkan dormansi biji. Konsentrasi hormon sitokinin tertinggi berada di daerah meristematik dan daerah potensi pertumbuhan berkelanjutan seperti akar dan daun muda. ZPT alami rebung bambu mengandung hormon giberelin. Giberelin merupakan hormon yang berperan mematahkan dormansi biji dan memacu perkecambahan biji karena giberelin ini mendorong terjadinya sintesis enzim dalam biji seperti amilase, protease, dan lipase yang mana enzim-enzim ini dapat merombak dinding sel endosperm biji dan menghidrolisis pati dan protein yang akan memberikan energi bagi perkembangan embrio diantaranya adalah radikula yang akan mendobrak endosperm, kulit biji atau kulit buah yang membatasi pertumbuhan biji sehingga biji akan mulai berkecambah. Selain

berperan memacu perkecambahan, giberelin juga berperan pada pemanjangan sel. ZPT alami bekicot (yang digunakan dagingnya) mengandung hormon auksin. Hormon ini berpengaruh terhadap perkembangan sel, auksin dapat meningkatkan permeabilitas sel terhadap air dan menyebabkan pengurangan tekanan pada dinding sel. Hubungannya dengan permeabilitas sel, kehadiran auksin meningkatkan difusi masuknya air ke dalam sel. Kehadiran air dalam sel akan mengaktifkan sejumlah hormon dan enzim yang berperan dalam proses perkecambahan biji markisa. Hormon auksin juga berperan dalam perpanjangan akar dan pertumbuhan batang. ZPT alami urine sapi juga mengandung hormon auksin. Sedangkan ZPT alami air kelapa muda mengandung hormon auksin, sitokinin, dan giberelin (Lindung, 2014).

Hormon yang berperan dalam proses perkecambahan biji adalah giberelin, auksin, dan sitokinin. Benih yang pertama kali berkecambah adalah benih yang direndam pada ZPT alami. Hal ini dikarenakan karena kelima ZPT alami tersebut mengandung hormon yang memang sangat berperan penting dalam memacu perkecambahan biji. Hal ini didukung oleh pendapat dari Harahap (2012) yang mengatakan bahwa ZPT merupakan hormon, sehingga pada saat diberikan, benih tanaman markisa mampu menyerap akibatnya terjadi peningkatan aktivitas sel di dalam benih, sehingga merangsang perkecambahan dan pembelahan sel yang selanjutnya memacu pertumbuhan bibit.

Viabilitas benih merupakan kemampuan benih untuk berkecambah, nilainya diperoleh dari hasil persentase kecambah dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah dibandingkan dengan jumlah benih yang dikecambahkan yang dihitung 14 hss. Hasil analisis data

menunjukkan bahwa penggunaan ZPT alami meningkatkan viabilitas benih. Hal ini telah dikemukakan oleh Ilyas (2012), biji yang tidak viabel (viabilitasnya rendah) dapat diperbaiki dengan menambahkan zat pengatur tumbuh (ZPT).

Pertumbuhan tinggi bibit dipengaruhi oleh hormon sitokinin yang merangsang pembelahan sel dan auksin yang memacu pemanjangan sel. Bibit markisa yang diberi perlakuan ZPT alami air kelapa muda yang paling tinggi diantara bibit yang lain yang diberi perlakuan berbeda. Hal ini disebabkan karena ZPT air kelapa muda mengandung 3 jenis hormon berbeda yaitu auksin, sitokinin, dan giberelin dimana berdasarkan peranan yang telah disebutkan, ketiganya merupakan hormon yang berperan dalam proses perkecambahan. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Arif dkk (2016) menyimpulkan bahwa pemberian ZPT alami pada bibit karet mempengaruhi pertumbuhan bibit dan perlakuan air kelapa menghasilkan tumbuh tunas lebih cepat, lebih panjang, tangkai daun lebih banyak dan diameter tunas lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Menurut Arif ini disebabkan karena air kelapa mengandung hormon auksin, giberelin, dan sitokinin.

Pada umur 10 minggu setelah tanam, data menunjukkan bibit yang paling tinggi setelah bibit dengan perlakuan ZPT air kelapa adalah bibit yang diberi perlakuan ZPT rebung bambu. Penelitian terhadap ZPT rebung bambu telah dilakukan oleh Sudarso dkk (2015), mereka membandingkan kemampuan ZPT alami rebung dengan bonggol pisang dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bibit sawit. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa perlakuan ZPT alami ekstrak rebung lebih baik dalam meningkatkan tinggi bibit, jumlah pelepah daun, dan diameter bibit sawit karena hormon giberelin yang berasal dari rebung

lebih cepat mematahkan dormansi pada biji dan memacu perkecambahan biji. Penelitian yang juga dilakukan oleh Abdullah dan Gusniwati (2014), menyimpulkan bahwa pemberian MOL rebung bambu pada bibit kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit.

Jumlah daun sangat dipengaruhi oleh hormon sitokinin. Hasil pengamatan dan analisis data terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa bibit markisa yang diberi perlakuan ZPT air kelapa muda pada umur 10 hst menunjukkan jumlah helai daun yang lebih banyak kemudian disusul oleh bibit yang diberi perlakuan ZPT bonggol pisang. Air kelapa muda mengandung hormon auksin, sitokinin dan giberelin sedangkan bonggol pisang mengandung hormon sitokinin. Hormon ini selain berperan dalam pembelahan sel juga merangsang pembentukan daun. Selain itu, menurut penelitian Suhastyo (2011) di dalam bonggol pisang terkandung C/N 2,2, Fe 0,09 ppm, dan Mg 800 ppm. Unsur kimia tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya pembentukan daun. Sedangkan menurut Campbell (2008) bahwa nitrogen merupakan unsur terpenting dalam proses pembentukan protein dan hormon dalam memacu pertumbuhan daun.

Pengamatan volume akar juga menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa yang paling besar rata-rata volume akarnya. Ini ditunjang oleh hormon auksin yang dikandung oleh ZPT air kelapa yang berperan dalam pembentukan dan pemanjangan akar. Semakin banyak jumlah akar dan semakin panjang akar maka volume akar akan lebih besar. Apabila jumlah akar yang terbentuk banyak maka kemampuan akar untuk menyerap unsur hara juga akan tinggi. Asimilat yang terbentuk semakin tinggi dan asimilat tersebut akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tubuh

termasuk juga untuk pertumbuhan. Proses pembelahan, pemanjangan, dan diferensiasi sel tergantung jumlah karbohidrat yang tersedia. Apabila laju pembelahan dan pemanjangan sel berjalan cepat, maka pertumbuhan akar, batang, dan daun juga akan cepat.

Penelitian yang dilakukan oleh Chaniago (2016) terhadap ZPT berbahan mollusca (bekicot) menyimpulkan bahwa zat pengatur tumbuh yang terkandung di mollusca adalah auksin dimana ZPT ini hanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah klorofil tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan produksi segar tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Daryono (2015) terhadap pengaruh urin sapi sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap keberhasilan stek buah naga menyimpulkan bahwa ZPT ini mampu memberikan hasil yang terbaik pada jumlah tunas, panjang tunas, dan keliling batang tunas tanaman buah naga. Urine sapi mengandung hormon auksin, sehingga dapat dikatakan bahwa hormon ini sangat berperan dalam pembentukan tunas tanaman. ZPT air kelapa muda yang paling baik digunakan dalam perkecambahan dan pertumbuhan bibit markisa karena ZPT ini mengandung 3 jenis hormon yaitu giberelin yang berperan mematahkan dormansi biji dan memacu perkecambahan biji, sitokinin yang berperan merangsang pembelahan sel dan perluasan daun, serta hormon auksin yang berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel akar dan batang.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan penelitian yaitu (1) pemberian ZPT alami berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit Markisa Ungu dan (2) pemberian ZPT alami air kelapa muda (Ze) berpengaruh terbaik terhadap komponen tumbuh yang

diamati seperti: viabilitas benih, tinggi bibit, jumlah daun dan volume akar bibit Markisa Ungu.

E. Daftar Pustaka

- Arif, Muhammad, dkk. 2016. *Uji Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (Hevea brasiliensis Muell Arg) Stum Mata Tidur*. Jom Faperta Vol 3 No 1: 1-10
- Budiana. 2013. *Buah Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya
- Campbell, N.A. 2008. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Chaniago, Noverina. 2015. *Teknik Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Dari Beberapa Mollusca dan Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa) dengan Hidroponik FHS (Floating Hydroponic System)*. Agrica Ekstensia Vol 10 No. 1: 74-82
- Daryono. 2015. *Pengaruh Perendaman Urin Sapi Sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Terhadap Keberhasilan Stek Buah Naga Super Res (Hylocereus costaricensis)*. e-journal.politanisamarinda.ac.id: 33-36
- Harahap, F. 2012. *Hormon*. digilib.unimed.ac.id.
- Ilyas. 2012. *Ilmu dan Teknologi Benih. Teori dan Hasil-Hasil Penelitian*. Bogor. PT. Penerbit IPB Press
- Lindung. 2014. *Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh*. Balai Pelatihan Pertanian: Jambi
- Rukmana, Rahmat. Usaha Tani Markisa. Bandung: Penerbit Kanasius
- Samosir, Abdullah & Gusniwati. 2014. *Pengaruh MOL Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Pre Nursery*. Jurnal Prodi Agroteknologi FP Universitas Jambi Vo 3 No. 1: 8-16
- Sudarso dkk. 2015. *Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami Pada Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Main Nursery*. Jom Faperta Vol 2 No 2: 1-10
- Suhastyo, A A. 2011. *Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Local yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification)*. Tesis. Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor
- Winarno, E. 2011. *Pengaruh Lama Waktu Perendaman Benih Kacang Hijau (Phaseolus vulgaris) Dalam Air Kelapa Terhadap Kecepatan Perkecambahan*