

PENGARUH KOSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH ATONIK DAN TAKARAN KOTORAN KELELAWAR TERHADAP PERTUMBUHAN SAMBUNG PUCUK BIBIT KAKAO KLON 45 (*Theobromae cacao L.*)

*The effect of atonic growth concentration and measurement of bat management on the contact growth of cocoa seeds clone 45 (*Theobromae cacao L.*)*

Jalaluddin, St. Sabahannur, St. Subaedah

Program Studi, Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia
E-mail: andijalal1002@gmail.com siti_sabahan@yahoo.com st.subaedah@umi.ac.id

ABSTRACT

*Response to The Provision of Growing Regulatory Substances and Bat Droppings to The Growth of Cocoa Seed Shoots Clone 45 (*Theobroma cacao L.*) di Desa Beringin Jaya, Kecamatan Tomoni, Kabupaten Luwu Timur The study used a Random Design Group (RAK) with a two-factor factorial pattern. The first factor of the regulatory substance grows Atonic with a concentration of 0.1.5, 3.0 ml⁻¹ / L of water, the second factor of bat manure fertilizer at a dose of 125, 225, 325 g⁻¹ / plant. The results showed that the administration of attonic-growing regulatory substances with a concentration of 3.0 ml-1 / lair obtained a faster bud appearance time of 13.33 days, as well as the provision of bat droppings.*

Keywords: Shallots connect clone cocoa klon 45, atonic ZPT, Bat droppings

PENDAHULUAN

Tanaman kakao diperkenalkan oleh orang Spanyol pada tahun 1560 di Minahasa dan Sulawesi. Tanaman kakao (*Theobromae cacao L.*) berasal dari hutan-hutan tropis di Amerika Tengah dan di Amerika Selatan bagian Utara.(PPKKI, 2010 dalam Sriwahyuni, 2015). Produksi kakao di Sulawesi Selatan sejak lima tahun terakhir mengalami fluktuasi, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika (BPS) 2018 bahwa produksi kakao pada tahun 2014 sebesar 807 kg/Ha, pada tahun 2015 mengalami peningkatan 814 kg/Ha, kemudian meningkat pada tahun 2016 menjadi 865 kg/Ha, selanjutnya tahun 2017 dan 2018 mengalami penurunan 773 kg/Ha dan 730 kg/Ha.

Sambung pucuk merupakan teknik perbanyakan tanaman dengan menggabungkan batang bawah dari pohon induk terseleksi dan adaptif di daerah setempat dengan batang atas dari varietas unggul yang berproduksi tinggi. Sambung pucuk juga ditujukan untuk memperbaiki sifat batang atas dan memperoleh tanaman yang cepat berproduksi. Bibit tanaman hasil dari perbanyakan vegetatif asal

sambungan akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih seragam dibandingkan dengan perbanyakan generatif. Pada proses penyambungan sambung pucuk bibit kakao sangat membutuhkan unsur organik berupa Zat Pengatur Tumbuh dan bahan organik untuk memicu pertumbuhan sambung pucuk bibit kakao.

Zat Pengatur Tumbuh adalah senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah tertentu dapat mendukung, menghambat dan mengubah proses fisiologi tanaman. ZPT mempunyai peranan penting melalui pengaruhnya pada pembelahan dan diferensiasi sel. Pemberian ZPT diharapkan dapat merangsang pertumbuhan akar sehingga mampu mengurangi angka kegagalan penyetekan. ZPT yang diberikan yaitu kelompok auksin (Fentri, 2016). Menurut Abidin (1985) dalam Sumarni (2003), auksin merupakan salah satu zat tumbuh bagi tanaman yang berperan terhadap pertumbuhan dan perkembangannya. Namun perlakuan aplikasi ZPT pada bahan stek tanaman juga harus memperhatikan konsentrasinya. ZPT akan efektif pada konsentrasi tertentu. Jika

konsentrasi yang digunakan terlalu tinggi maka akan dapat merusak stek karena pembelahan sel dan kalus akan berlebihan sehingga menghambat tumbuhnya bunga serta akar, sedangkan bila konsentrasi yang digunakan dibawah optimum maka ZPT tersebut tidak efektif (Khair dkk., 2013). Oleh sebab itu konsentrasi ZPT yang diberikan harus diperhatikan sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berupa senyawa organik. Kebanyakan pupuk alam tergolong pupuk organik seperti pupuk kandang, pupuk kompos, dan pupuk guano. Manfaat pupuk dalam hal ini adalah memperbaiki struktur tanah dari padat menjadi gembur. Kompos yang telah matang memiliki kandungan hara makro dan mikro yang amat lengkap sehingga dapat menunjang dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Tatipata dan Jacob, 2012).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Beringin Jaya Kecamatan Tomoni Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan dan dilaksanakan dari bulan Maret 2021 sampai Mei 2021

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah papan penelitian, bibit tanaman kakao klon 45 umur 3 bulan, entres klon 45 umur 24 bulan, plastik sungkup, polybag ukuran 30 cm x 40 cm, air, ZPT Atonik dan pupuk kotoan kelelawar.

Sedangkan alat yang digunakan meliputi label, pisau okulasi, ember, gunting pangkas, mistar, kamera, alat tulis, tiang kayu, bambu, besi behel, plastik UV, paranet, parang, gergaji, skop, cangkul, meteran, paku, tali, hand sprayer.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial 2 faktor.

Faktor I adalah ZPT Atonik (A) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

A0 = Tanpa ZPT (kontrol)

A1 = 1,5ml/ltr air

A2 = 3,0ml/ltr air

Faktor II adalah pemberian Kotoran Kelelawar (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

P1= Kotoran kelelawar 125 gram/tanaman (10 ton/ha)

P2= Kotoran kelelawar 225 gram/tanaman (18 ton/ha)

P3= Kotoran kelelawar 325 gram/tanaman (26 ton/ha)

Dari kedua faktor tersebut maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan dan dari setiap unit percobaan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 81 unit percobaan.

Tahapan Penelitian

1. Persiapan rumah pembibitan

Pembuatan rumah pembibitan dimulai dari memotong bambu berukuran 200 cm sebanyak enam potong dan memotong bambu berukuran 250 cm sebanyak dua potong, serta memotong bambu untuk dijadikan palang yang berukuran 350 cm. Kemudian palang tersebut dihubungkan dengan tiang yang berukuran 250 cm untuk membentuk kerangka. Setelah kerangka terbentuk kemudian ditegakkan, selanjutnya tiang yang berukuran 200 cm ditegakkan masing-masing disisi kiri dan kanan tiang utama. Kemudian belah bambu menjadi dua bagian yang berukuran 200 cm sebanyak sepuluh bagian.

2. Persiapan Batang Bawah

Batang bawah atau pohon induk yang disiapkan adalah bibit kakao klon 45 diperoleh dari kebun petani di Desa Beringin Jaya Kecamatan Tomoni Kabupaten Luwu Timur yang berumur 3 bulan dengan ciri yaitu pertumbuhan baik, sehat dan sedang bertunas, adapun jumlah

daun yang baik disambung yaitu memiliki minimal 7 helai daun dengan tinggi rata-rata 25-40 cm dari pangkal pohon.

3. Penyediaan Batang Atas (Entres)

Batang atas atau entres yang digunakan adalah klon 45 yang diperoleh dari kebun petani di Desa Beringin Jaya Kecamatan Tomoni Kabupaten Luwu Timur. Ciri-ciri entres berasal dari cabang kipas tanaman yang telah berproduksi dan bebas dari serangan hama penyakit, bentuk cabang lurus dan normal, memiliki mata tunas, berwarna hijau kecoklatan. Entres yang disiapkan harus digunakan paling lama dua hari setelah pengambilan entres. Untuk menjaga daya tahan entres, semua entres yang digunakan disimpan dalam kotak entres.

4. Pelaksanaan Sambung Pucuk

Prosedur pelaksanaan sambung pucuk bibit kakao klon 45 yaitu:

a. Pematangan Batang Bawah

Adapun penyambungan dilakukan dengan memotong batang bawah dan menyisakan 3-8 helai daun tujuan menyisakan helai daun agar bibit kakao masih dapat melakukan fotosintesis, potong agak miring agar hasilnya tidak berserat. Batang bawah yang sudah di potong tadi di belah sedalam 2-3 cm.

b. Penyayatan Entres

Entres disayat dengan panjang sayatan 2-3 cm hal ini dilakukan agar dalam proses penempelan tidak ada ruang yang tersisa di bagian penyambungan, adapun model sayatan yang baik sama panjang antara sayatan sebelah kiri dan sebelah kanan sayatan membentuk kapak. Entres yang dipotong dengan menyisakan 2-4 mata tunas.

c. Penyambungan Batang Bawah dan Entres

Entres disisipkan kedalam belahan batang bawah dengan menarik salah satu sisi belahan. Apabila entres lebih besar dari batang bawah atau sebaliknya, posisi salah satu sisi entres harus rapat dan rata

dengan batang bawah.

d. Penyungkupan dan Pengikatan Sambung Pucuk

Setelah batang bawah dan entes telah disisipkan maka sambungan tersebut di sungkup dengan plastik transparan dilanjutkan dengan pengikatan dilakukan dari arah atas ke bawah agar entres tidak bergerak dan plastik tertutup rapat, tujuan dari pengikatan diluar agar tidak terjadi penguapan dan tidak terkontaminasi oleh jamur dari luar.

5. Aplikasi ZPT Atonik dan Kotoran Kelelawar

Zat pengatur tumbuh atonik diaplikasikan pada bibit yang sudah disambung berumur 14 hari setelah sungkup dibuka. Pengaplikasian ZPT atonik dilakukan dengan cara penyemprotan sesuai dosis perlakuan yaitu (0, 1,5, 3,0 ml/ltr air) dengan 1 liter air/9 tanaman atau 111 ml/tanaman. Sedangkan pemberian kotoran kelelawar diberikan pada media tanam polybag dengan komposisi tanah 4 kg/polybag dan kotoran kelelawar 125, 225 dan 325 g/tanaman dikompositkan kedalam polybag 10 hari sebelum dilakukan penyambungan.

Parameter pengamatan

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Waktu muncul tunas (hari) dihitung sejak penyambungan sampai muncul tunas pertama dari 50% pertubuhan sambung pucuk.
- 2) Panjang tunas (cm) diukur sebanyak 5 kali tiap 14 hari (pengukuran dilakukan menggunakan mistar diukur dari pangkal tunas hingga ujung tunas).
- 3) Diameter tunas (cm) di ukur sebanyak 5 kali tiap 14 hari (setelah sungkup dilepas menggunakan jangka sorong dan letak pengukurannya di pangkal tunas).

4) Pertambahan Jumlah daun tunas (helai) diukur sebanyak 5 kali tiap 14 hari.

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT atonik berpengaruh sangat nyata dan pemberian pupuk kotoran kelelawar berpengaruh nyata sedangkan interaksinya tidak berpengaruh nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Waktu Muncul Tunas

Tabel 1. Rata-rata waktu muncul tunas pada pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar pada pertumbuhan sambung pucuk bibit kakao klon 45.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	BNJ α 0,05
Kotoran kelelawar		
P1 (125) g/tan	14,30 b	0,53
P2 (225) g/tan	14,00 ab	
P3 (325) g/tan	13,67 a	
ZPT Atonik		
Kontrol	15,33 b	0,53
1,5 ml/liter air	13,67 a	
3,0 ml/liter air	13,33 a	

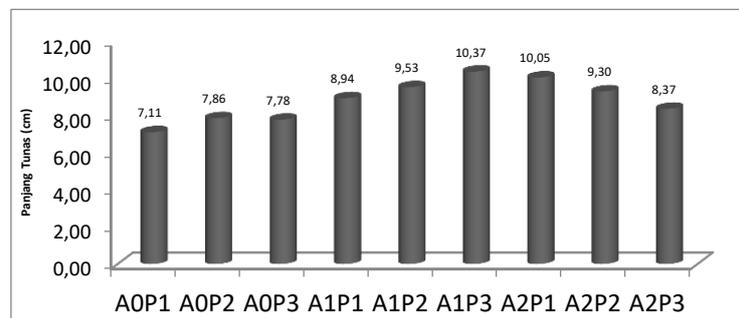
Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil uji BNJ pada Tabel 1, menunjukkan bahwa waktu munculnya tunas tercepat diperoleh pada pemberian ZPT atonik 3,0 ml/L air yaitu 13,33 Hari setelah sambung tetapi tidak berbeda nyata dari pemberian ZPT 1,5 ml/l yaitu 15,33 Hari setelah sambung. Pada perlakuan pemberian kotoran kelelawar, waktu munculnya tunas tercepat diperoleh pada pemberian 325 g/tanaman yaitu 12,67 Hari setelah sambung tetapi tidak berbeda nyata dari pemberian 225 g/tanaman (P2)

yaitu 14,30 Hari setelah sambung. Jumlah Daun

1. Panjang Tunas

Sidik ragamnya menunjukkan bahwa pada pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar serta interaksinya tidak berpengaruh nyata.



Gambar 1. Rata-rata panjang tunas bibit kakao klon 45 sambung pucuk pada pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar pada umur 70 Hari setelah sambung.

Histogram pada Gambar 1, menunjukkan bahwa rata-rata panjang tunas pada pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar terhadap pertumbuhan sambung pucuk bibit kakao klon 45 menunjukkan kecenderungan tertinggi

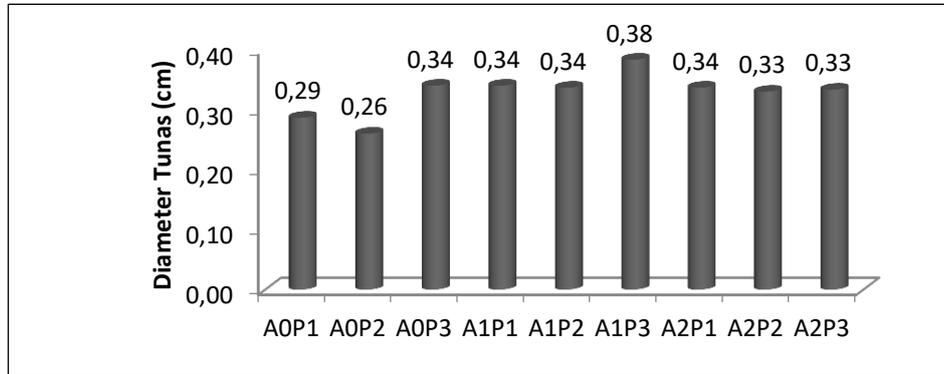
pada pemberian ZPT atonik 1,5 ml/ltr air dan kotoran kelelawar 325 g/tanaman (A1P3) yaitu 10,37 cm dan rata-rata panjang tunas terendah cenderung pada pemberian ZPT atonik kontrol dan

kotoran kelelawar 125 g/tanaman (A0P1) yaitu 7,11 cm.

kotoran kelelawar serta interaksinya tidak berpengaruh nyata.

2. Diameter Tunas

Sidik ragamnya menunjukkan bahwa pada pemberian ZPT atonik dan



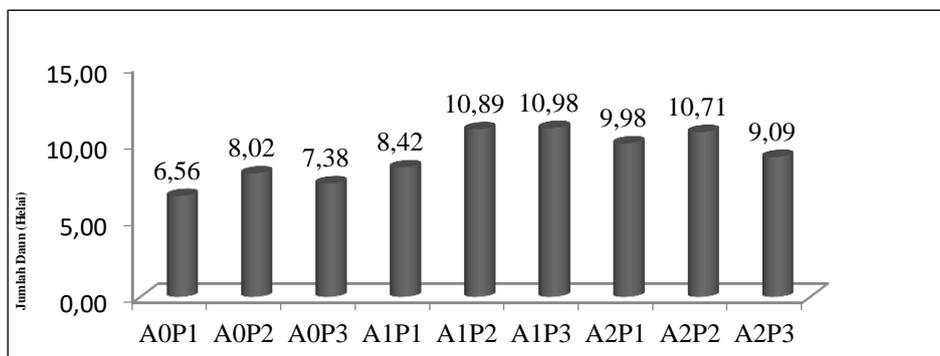
Gambar 2. Rata-rata diameter tunas bibit kakao klon 45 sambung pucuk pada pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar pada umur 70 Hari setelah sambung

Histogram pada Gambar 2, menunjukkan bahwa rata-rata diameter tunas pada pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar terhadap pertumbuhan sambung pucuk bibit kakao klon 45 menunjukkan kecenderungan tertinggi pada pemberian ZPT atonik 1,5 ml/ltr air dan kotoran kelelawar 325 g/tanaman (A1P3) yaitu 0,38 cm dan rata-rata panjang tunas terendah cenderung pada pemberian ZPT atonik kontrol dan

kotoran kelelawar 225 g/tanaman (A0P2) yaitu 0,26 cm.

3. Pertambahan Jumlah Duan Tunas

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot per petak, sedangkan pemberian pupuk kandang ayam serta interaksi dari kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap bobot per petak tanaman bawang merah.



Gambar 3. Rata-rata pertambahan jumlah daun tunas bibit kakao klon 45 sambung pucuk pada pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar pada umur 70 Hari setelah sambung.

Histogram pada Gambar 3, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun kelelawar terhadap pertumbuhan sambung

pucuk bibit kakao klon 45 menunjukkan kecenderungan tertinggi pada pemberian ZPT atonik 1,5 ml/ltr air dan kotoran kelelawar 325 g/tanaman (A1P3) yaitu 10,98 helai dan rata-rata panjang tunas terendah cenderung pada kontrol dan kotoran kelelawar 125 g/tanaman (A0P1) yaitu 6,56 helai.

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Pemberian ZPT Atonik dan Kotoran Kelelawar terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Tanaman Kaka klon 45 diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa pemberian ZPT atonik dan pemberian kotoran kelelawar berpengaruh nyata terhadap waktu munculnya tunas.

Hasil pengamatan waktu muncul tunas bibit kakao hasil sambung pucuk memberikan hasil terbaik pada pemberian kotoran kelelawar 325 gram/tanaman (P3) memperlihatkan kemunculan tunas tercepat pada hari ke13,67 hari setelah sambung. Pengaruh yang baik dari pemberian kotoran kelelawar disebabkan karena kotoran kelelawar mempunyai C/N ratio yang sangat rendah (Dikdik, 2014). Hal ini mengindikasikan bahwa kotoran kelelawar itu termasuk pupuk organik yang mudah terurai, sehingga proses penyerapan hara oleh tanaman lebih cepat. Hal ini sesuai dengan penelitian Kusumo, (2000) dalam Nining (2019) yang menyatakan bahwa penyerapan unsur hara dengan jumlah yang tepat akan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman, namun sebaliknya jika penyerapan unsur hara yang kurang atau berlebihan menyebabkan pertumbuhan terganggu dan kurang efektif. Disamping itu adanya pemberian ZPT atonik sebanyak 3 ml/l air diperoleh waktu bertunas yang nyata lebih cepat. Hal ini disebabkan karena zat pengatur tumbuh berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. ZPT berpengaruh penting dalam proses pembelahan sel, dan differensial sel. Menurut Rosmaiti (2019) bahwa sel-sel

kambium bersifat meristematis yang berarti mampu membelah diri dan membentuk sel baru. Jika pertemuan kambium pada klon batang atas dan batang bawah semakin banyak, maka penyambung anakan semakin cepat berhasil.

Perlakuan pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap parameter panjang tunas, namun terdapat kecenderungan bahwa perlakuan A1P3 yaitu ZPT Atonik 1,5 ml/ltr air dan kotoran kelelawar 325 gram/tanaman diperoleh panjang tunas, diameter tunas dan jumlah daun yang lebih banyak. Hal ini diduga disebabkan jumlah dosis pada A1P3 telah menjadi dosis yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan sambung pucuk tanaman kakao klon 45. Pemberian hormone tumbuh atonik akan merangsang pembelahan dan pembesaran sel. Jumlah dan ukuran sel yang bertambah akan mengakibatkan tunas bertambah panjang. Disamping itu kandungan bahan organik dari kotoran kelelawar mampu memperbaiki struktur tanah dan juga kandungan hara, utamanya unsur nitrogen (N) yang cukup tinggi. Pernyataan Damanik dkk, (2011) dalam Syahtria, (2016) bahwa unsur nitrogen meningkatkan bagian protoplasma sehingga menimbulkan beberapa akibat antara lain terjadi peningkatan ukuran sel daun dan batang. Menurut Rosmaiti (2019) bahwa bahan organik ini memberikan kondisi yang sesuai untuk tanaman dengan memperbaiki struktur tanah menjadi remah, meningkatkan kemampuan menahan air serta tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperatur tanah menjadi stabil hingga memudahkan tanaman menyerap unsur hara.

Pengamatan pada diameter tunas terbaik ditunjukkan pada perlakuan A1P3 yaitu nilai-rata (0,38 cm) dengan dosis

ZPT Atonik 1,5 ml/ltr air dan kotoran kelelawar 325 gram/tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat diakibatkan diameter tunas dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang ada dalam media tanam dan penyerapan tanaman. Menurut Pispas (2014) bahwa peningkatan diameter batang bibit kakao terjadi karena dipengaruhi oleh faktor ketersediaan unsur hara seperti nitrogen. Penelitian Puspa (2016) bahwa unsur N, P, K merupakan unsur hara yang esensial bagi tanaman. Menurut Imran (2017) bahwa, pemberian pupuk dengan dosis yang tepat dan sesuai akan menghasilkan produksi yang tinggi ter masuk kecepatan pertumbuhan pada tanaman.

Parameter jumlah daun yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan A1P3 yaitu nilai rata-rata (10,98 helai) dengan dosis ZPT atonik 1,5 ml/ltr air dan kotoran kelelawar 325 gram/polybag dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Karena unsur hara nitrogen yang diserap oleh tanaman kakao dari ZPT atonik dan kotoran kelelawar terserap dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan proses pembentukan daun. Menurut (Lingga, 2001 dalam Pispas, 2014) menyatakan bahwa penambahan unsur hara nitrogen (N) dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu cabang, batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel. Jika unsur hara yang diperlukan cukup tersedia maka proses fotosintesis berjalan lancar akan berdampak langsung terhadap jumlah daun (Ikhsan, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data percobaan di lapangan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ZPT atonik konsentrasi 3,0 ml/ltr air berpengaruh baik terhadap waktu muncul tunas yaitu 13,33

hari setelah penyambungan. Pemberian kotoran kelelawar 325 g/tanaman berpengaruh lebih baik terhadap waktu muncul tunas yaitu 13,67 hari setelah sambung dan Interaksi antara pemberian ZPT atonik dan kotoran kelelawar tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan sambung pucuk bibit kakao klon 45.

Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kakao hasil sambung pucuk yang optimal sebaiknya menggunakan ZPT dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Demikian juga untuk mendapatkan hasil optimal dengan pemberian pupuk organik menggunakan dosis yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. 2018. Produksi Tanaman Kakao di Sulawesi Selatan. BPS Sulawesi Selatan.
- Ditjenbun. 2013. Pedoman Taknis Penanganan Pasca Panen Tanaman Kakao. Kementan. Jakarta.
- Ditjenbun. 2016. Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kakao 2015-2017. Kementan. Jakarta
- Indah, A. Dan Agung, W. 2012. Keberhasilan Sambung Pada Batang Atas dan Famili Batang Bawah Kakao (*Theobroma cacao L.*). J. Pelita Perkebunan. Vol. 28 No. 2: 72-81.
- I Nengah Artha, 2017. Teknik Budidaya Tanaman Kakao. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Unadaya. Denpasar.
- Junaedi, Arifin, Yusuf, M. 2019. "Penanaman Kakao Secara Poliklonal". Leisyah. Makassar.
- Limbongan, J. F. dan Djufry. 2013. Pengembangan Teknologi Sambung Pucuk Sebagai Alternatif Pilihan Perbanyak Bibit Kakao. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

- Lukito. 2010. Budidaya Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Diakses 09 Maret 2020.
- Marlin. 2005. Regenerasi In Vitro Planet Jahe Bebas Penyakit Layu Bakteri pada Beberapa Taraf Konsentrasi BAP dan NAA. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. Vol. 7