

## PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KAKAO TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN PALA ( *Myristica fragrans* )

### UTILIZATION OF COCOA SKIN WASTE AGAINST THE GROWTH OF NUTMEG SEEDLINGS ( *Myristica fragrans* )

Junaidi<sup>1</sup>, Kahar<sup>1\*</sup>, Alwi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Madako Tolitoli

\*E-mail: Kaharsp5@gmail.com

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokasih limbah kulit kakao terhadap pertumbuhan bibit tanaman pala. Penelitian ini di laksanakan dilahan pertanian warga di Desa Buntuna kecamatan Baolan kabupaten Tolitoli Provinsi Sulawesi Tengah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok ( RAK ) yaitu :  $P_0$  = Tanpa perlakuan ( Kontrol ),  $P_1$  = Tanah + Pupuk bokashi kulit kakao 126 g.polybag<sup>-1</sup>,  $P_2$  = Tanah + Pupuk bokashi kulit kakao 163,28 g.polybag<sup>-1</sup>,  $P_3$  = Tanah + Pupuk bokashi kulit kakao 200,96 g.polybag<sup>-1</sup>,  $P_4$  = Tanah + Pupuk bokashi kulit kakao 238,64 g.polybag<sup>-1</sup>,  $P_5$  = Tanah + Pupuk bokashi kulit kakao 276,32 g.polybag<sup>-1</sup>, Masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 3 ( tiga ) Kali sehingga terdapat 18 percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan pupuk bokasi kulit kakao dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata dan sangat nyata pada variabel pertumbuhan bibit pala. Pemberian pupuk bokasi kulit kakao  $P_5$  (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>) memberikan hasil tertinggi pada semua variabel komponen pertumbuhan bibit pala.

Kata kunci: Bibit Pala, Bokashi Kulit Kakao

#### ABSTRACT

This research aims to determine the effect of giving cocoa skin waste to the growth of nutmeg seedlings. This research was carried out in the agricultural field of residents in Buntuna village, Baolan district, Tolitoli district, Central Sulawesi Province using the Randomized Block Design (RBD), namely:  $P_0$  = Tanpa treatment (Control),  $P_1$  = Soil + Cocoa skin bokashi Fertilizer 126 g.polybag<sup>-1</sup>,  $P_2$  = Soil + Cocoa skin bokashi Fertilizer 163.28 g.polybag<sup>-1</sup>,  $P_3$  = Soil + Cocoa skin bokashi Fertilizer 200.96 g.polybag<sup>-1</sup>,  $P_4$  = Soil + Cocoa skin bokashi fertilizer 238.64 g.polybag<sup>-1</sup>,  $P_5$  = Soil + Cocoa skin bokashi fertilizer 276.32 g.polybag<sup>-1</sup>, Each treatment is repeated 3 (three) times so that there are 18 There are two research units in one research unit with a distance of 15 x 30. Based on the results of the research and discussion of the discussion that has been stated, it can be concluded that the treatment of cocoa skin bocation fertilizer with different doses gives a real and very significant effect on the growth variable of nutmeg seedlings. The application of cocoa husk skin fertilizer  $P_5$  (276.32 g.polybag<sup>-1</sup>) gave the highest yield on all variable components of nutmeg seedling growth. (kosong satu spasi tunggal 10 pt)

Keywords: Nutmeg Plant Seeds, Bokashi Cocoa Skin Waste

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman pala (*Myristica fragrans*) Merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang sudah lama di kenal sebagai tanaman rempah-rempah selain itu tanaman pala juga sebagai sumber minyak atsiri yang sangat di butuhkan dalam berbagai industri, seperti kosmetik, industri makanan, obat-obatan, parfum dan lain-lain. Penghasil pala terbesar di dunia, Indonesia termasuk menduduki posisi pertama,

karena sebagian besar kebutuhan pala dunia berasal dari Negara kita. Hasil pala di Indonesia lebih banyak di sukai oleh pasaran luar negeri karena memberikan aroma khas dan memiliki rendeman minyak yang tinggi (Rukmana, 2004).

Namun saat ini produksi dan mutu pala menurun disebabkan oleh usia tanaman pala yang sedang berproduksi semakin tua, pemeliharaan yang jarang dilakukan, penggunaan benih atau bibit yang tidak unggul. Salah satu faktor keberhasilan dalam usaha tanaman pala di

tentukan oleh penggunaan bibit tanaman yang baik. Pembibitan merupakan salah satu unsur tehnik budidaya tanaman yang perlu diperhatikan, karena pembibitan dapat meningkatkan persentase bibit yang hidup, menghindari kematian tanaman muda dan yang Tua. Selain pembibitan upaya yang perlu dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit pala yang lebih baik yaitu dengan cara pemupukan, salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan persentase bibit yang hidup dengan cara menggunakan pupuk organik. Pupuk organik yaitu pupuk yang berasal dari kotoran hewan, manusia dan sisa-sisa tanaman, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos yang diperlukan untuk kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Peranan pupuk organik dalam tanah disamping menambah unsur hara juga dapat meningkatkan kesuburan tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah.

Adapun pupuk organik yang di gunakan dalam penelitian ini adalah berasal sisa tanaman yaitu limbah kulit buah kakao yang mana memiliki kandungan serat kasar 20,79%, protein kasar 11,71%, BETN 34,90% dan lemak 11,80% (Nuraini dan Maria, 2009). Didiek dan Yufnal (2004) yang menguji tentang kompos kulit kakao menyatakan bahwa kompos kulit buah kakao mempunyai C organik 33,71%, pH 5,4, N total 1,30%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,186%, K<sub>2</sub>O 5,5%, CaO 0,23%, dan MgO 0,59%. kandungan nutrien mencapai 61% dari total nutrien buah kakao yang tersimpan di dalam kulit. Aplikasi kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan produksi hingga 19,48%. kulit buah kakao sebagai bahan organik mempunyai komposisi hara dan senyawa yang sangat potensial sebagai medium tumbuh tanaman (Idris dan Rosnina, 2015).

Secara ekonomis pupuk dari bahan dasar kulit kakao bisa menghemat biaya hingga 50 %, sehingga petani tidak susah lagi dengan kelangkaan pupuk yang sering terjadi belakangan ini karena unsur hara yang ada didalam pupuk yang terbuat dari kulit buah kakao telah tercukupi.

Limbah kulit buah kakao yang di buang berserakan begitu saja setelah panen oleh petani-petani yang ada di daerah Tolitoli, sebenarnya berpotensi mencemari lingkungan dan menjadi tempat berkembang biaknya hama-hama pada tanaman kakao yang tidak diketahui oleh petani, akan tetapi semua itu dapat diatasi dengan penanganan dan teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, selain itu dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara tanaman dalam bentuk kompos, sumber pektin, pakan ternak dan produksi biogas. Pupuk organik dari kulit buah kakao mempunyai

komposisi hara dan senyawa yang sangat potensial sebagai media tumbuh tanaman.

Dalam pengadaan bibit yang unggul maka diperlukan media tanam yang berkualitas yang dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi bibit dan memenuhi persyaratan pertumbuhan. Penggunaan media tanam dapat berupa pupuk organik yang lebih ramah lingkungan serta dapat memanfaatkan limbah perkebunan salah satunya adalah limbah kulit kakao dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan (Megawati *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian pemanfaatan limbah kulit kakao terhadap pertumbuhan bibit Tanaman pala. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan respon pemberian bokashi kulit buah kakao terhadap pertumbuhan bibit tanaman Pala (*Myristica fragrans*). Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan, informasi dan tambahan wawasan bagi peneliti lebih khususnya para petani dalam usaha pengembangan tanaman pala serta sebagai bahan perbandingan pada penelitian selanjutnya mengenai respon pemberian bokashi kulit buah kakao terhadap pertumbuhan pembibitan tanaman Pala (*Myristica fragrans*).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini Telah dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus 2019. Dan Lokasi penelitian bertempat Di Desa Buntuna Kecamatan Baolan Kabupaten Tolitoli Provinsi Sulawesi Tengah, Dengan Ketinggian Tempat 0-2500 Mdpl, dan curah hujan rata-rata 2.282 mm/tahun. Analisis tanah sebelum penelitian dan analisis bokashi kulit kakao dilakukan di Laboratorium Analisis ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu.

### Alat Dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah parang, cangkul, ember, karung, papan tabel perlakuan, timbangan analitik, skop, polybag, meteran, Mistar, kamera dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit pala, kulit buah kakao, dedak, pupuk kandang, Em-4, Gula merah, air beras, biji kakao, tanah.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 6 taraf yaitu; P<sub>0</sub> = Tanah ( Tanpa pemberian bokashi kulit kakao ), P<sub>1</sub> = Tanah + Pupuk bokashi kulit buah kakao 126 gram/polybag, P<sub>2</sub> = Tanah + Pupuk bokashi kulit buah kakao 163.28 gram/polybag, P<sub>3</sub> = Tanah + Pupuk bokashi kulit buah kakao 200.96 gram/polybag, P<sub>4</sub> = Tanah + Pupuk bokashi kulit

buah kakao 238.64 gram/polybag, P5 = Tanah + Pupuk bokashi kulit buah kakao 276.32 gram/polybag. Jumlah perlakuan 6 dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 unit percobaan.

### **Pelaksanaan Penelitian Persiapan Media Tanam**

Langkah pertama untuk persiapan media tanam yaitu membersihkan tanah terlebih dahulu, lalu menggali atau mencangkul tanah lapisan atas ( Top Soil ) di ambil pada kedalaman 0 – 20 Cm dari permukaan tanah. Tanah tersebut dikering anginkan selama 2 hari kemudian di ayak agar sisa-sisa akar tanaman dan kotoran dapat dipisahkan. Kemudian Tanah tersebut dicampur dengan pupuk bokashi kulit buah kakao sesuai dengan taraf perlakuan dan di beri tanda label selanjutnya mengisi tanah kedalam polybag yang suda tersedia.

### **Penanaman Bibit Pala**

Penanaman dan Pemindahan bibit pala dilakukan setelah bibit pala memiliki umur 1 bulan dan memiliki 3 - 4 helai daun ke polybag yang berukuran 7 Kg yang telah berisi satu bibit pala yang suda diberi Lebel sesuai Kode perlakuan.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan dilakukan selama masa penelitian berlangsung, meliputi: penyiraman, penyulaman, dan penyiangan. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari jika tidak turun hujan untuk menambah ketersediaan air dalam tanah. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang tumbuhnya terhambat atau mati. Penyiangan dilakukan agar

### **Karakteristik Tanah Sebelum Penelitian**

Berdasarkan hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah sebelum diberikan perlakuan menunjukkan bahwa tanah ini bertekstur liat berdebu, sedangkan sifat kimia pH H<sub>2</sub>O 6,02 dan pH KCl 4,20 tergolong agak masam, C-Organik 2,28 % tergolong sedang, N-Total yaitu 0,26 % yang tergolong sedang, K<sub>2</sub>O ( HCL 25%) 17,35 mg100g<sup>-1</sup> tergolong sedang, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ( HCL 25 %) 13,67 mg 100g<sup>-1</sup> tergolong sedang, Kalium (K

tanaman tidak terlalu panas serta terkena sinar matahari langsung.

### **Parameter Pengamatan**

1. Tinggi tanaman bibit (cm), di ukur dari permukaan tanah pada pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi bibit Pala, pengukuran dilakukan pada umur 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam (MST). Dengan menggunakan mistar.
2. Jumlah daun (helai) dengan menghitung jumlah daun yang terbuka sempurna, perhitungan dilakukan pada umur 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam (MST).
3. Lebar daun (cm) perhitungan dilakukan pada umur 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam (MST).
4. Diameter batang, di ukur dengan menggunakan jangka sorong, pengukuran dilakukan pada awal dan akhir penelitian, 2 dan 10 minggu setelah tanam (MST).
5. Panjang akar terpanjang, di ukur dengan menggunakan mistar, pengukuran dilakukan pada akhir penelitian, 10 minggu setelah tanam (MST).

### **Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA), jika perlakuan berpengaruh nyata maka di lakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur ( BNJ ) pada taraf 5% atau 0,05.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

0,45 cmol (+) kg<sup>-1</sup> tergolong sedang, Natrium (Na) 0,44 cmol (+) kg<sup>-1</sup>tergolong sedang.

Berdasarkan uraian tersebut mengindikasikan bahwa tanah tersebut khususnya yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai pH yang tergolong agak masam, kadar N, P, K tergolong sedang. Sehingga perlu adanya penambahan bahan organik sehingga tanaman tidak mengalami defisiensi unsur hara N, P dan K,dan tidak menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terhambat, pertumbuhan akar terbatas (Hasanudin, 2003)

### **Komposisi Bokashi Kulit Kakao**

**Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Pupuk Bokashi Kulit Kakao**

Jenis bahan organik	Parameter	kandungan%	C/N
Bokashi Kulit Kakao	pH	7,37	
	C-Organik	30,75 %	25,63%
	Nitrogen (N)	1,20 %	
	Pospor (P)	0,74 mg100g <sup>-1</sup>	
	Kalium (K)	0,61 cmol (+) kg <sup>-1</sup>	
	Calcium (Ca)	0,51 cmol (+) kg <sup>-1</sup>	
	Natrium (Na)	0,35 cmol (+) kg <sup>-1</sup>	

Sumber : Laboratorium analisis ilmu tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu (2019).

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai C/N dari pupuk bokasi kakao masih tergolong tinggi yaitu 25,63. Dari hasil nisba C/N tersebut mengindikasikan bahwa laju dekomposisi bahan organik (pupuk bokasi kulit kakao) berlangsung agak lambat. Pairunan *et al* (1987), menyatakan bahwa nisba C/N sangat menentukan laju dekomposisi bahan organik. Bahan organik yang mempunyai nisba C/N rendah cenderung dirombak lebih cepat dibandingkan dengan bahan organik yang memiliki nisba C/N tinggi. Dengan demikian pupuk bokasi kulit kakao ini diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bibit pala. Peranambahan organik sangat besar dalam meningkatkan kesuburan tanah dan akan menentukan produktivitas tanah (Atmojo, 2003).

### Pertumbuhan Tanaman Bibit Pala

Hasil Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokasi kakao berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman pada umur 4 dan 10 MST, Jumlah daun berpengaruh sangat nyata pada pengamatan 6, 8 dan 10 MST, lebar daun berpengaruh nyata pada pengamatan 10 MST, Diameter batang berpengaruh sangat nyata pada pengamatan 10 MST. sedangkan Panjang akar terpanjang berpengaruh nyata pada tanaman bibit pala. Rata-rata pengamatan pertumbuhan tanaman bibit pala disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data Pengamatan Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun, dan Lebar Daun, diameter batang dan panjang akar Bibit Pala Pada perlakuan Pupuk bokasi kakao dengan dosis berbeda**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Daun (Helai)			Lebar Daun (cm)	Diameter batang	Panjang akar
	4 MST	10 MST	6 MST	8 MST	10 MST	10 MST	10 MST	
P0	14,17a	16,80a	3,00a	3,00a	3,00a	3,02a	2,13a	5,37a
P1	15,50a	17,07ab	3,00a	3,33a	3,33a	3,19a	2,17b	5,53a
P2	16,53ab	20,07ab	4,33ab	4,33ab	4,33ab	4,06ab	2,43c	7,23ab
P3	16,50ab	20,53ab	4,67b	4,67b	5,00ab	3,89ab	2,50c	7,50ab
P4	18,90ab	22,17ab	5,67b	5,67b	5,67b	4,10ab	2,50c	9,03ab
P5	19,40b	22,27b	5,67b	5,67b	5,67b	5,07b	2,50c	9,50b
BNJ 5 %	5,07	5,90	1,60	1,79	2,08	1,86	0,16	3,36

Keterangan : Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

### Tinggi Tanaman

Hasil uji BNJ (Tabel 2) menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokasi kakao dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>) menghasilkan tanaman lebih tinggi yaitu 19,40 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0 (kontrol) pada pengamatan 4 MST. Sedangkan pengamatan 10 MST pemberian

pupuk bokasi dengan perlakuan P5 276,32 g.polybag<sup>-1</sup>), menghasilkan tanaman lebih tinggi yaitu 22,27 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 (kontrol), Sedangkan tinggi tanaman terendah masing-masing terdapat pada perlakuan P0 (kontrol). Pemberian pupuk bokasi dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>), menghasilkan tanaman lebih

tinggi. Sesuai pernyataan Gardner dkk, (1991) menyatakan bahwa proses pembelahan sel, peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Bertambahnya panjang tanaman juga akan meningkatkan berat segar tanaman. Ketersediaan bahan organik dalam media tumbuh akan mengoptimalkan proses penyerapan unsur hara dan semakin banyak hasil fotosintat oleh tanaman.

### **Jumlah Daun**

Pada pengamatan jumlah daun 6 MST, menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu 5,67 helai dengan pemberian pupuk bokasi kakao dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>), tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0 (kontrol). Pada pengamatan 8 MST pemberian pupuk bokasi dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>), menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu 5,67 helai tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0 (kontrol), sedangkan pengamatan 10 MST pemberian pupuk bokasi dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>), menghasilkan jumlah daun lebih banyak yaitu 5,67 helai tidak berbeda dengan nyata perlakuan P2, P3 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0 (kontrol) sedangkan jumlah daun terendah masing-masing terdapat pada perlakuan P0 (kontrol).

hal ini berkaitan dengan peranan Nitrogen dalam pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis. Meningkatnya unsur nitrogen dalam tanah berasosiasi dengan pembentukan klorofil di daun sehingga hal ini meningkatkan proses fotosintesis yang memacu pertumbuhan jumlah daun tanaman. Peranan unsur P (Phospor) sebagai komponen esensial ADP dan ATP yang keduanya memiliki peran penting dalam fotosintesis dan penyerapan ion. Hal ini diduga berkaitan dengan meningkatkan pertumbuhan jumlah daun. Semakin bertambah umur tanaman maka kesempatan jumlah daun yang terbentuk pun lebih banyak. Gardner et al. (1991), menyatakan bahwa dengan banyaknya cahaya matahari yang diterima tanaman, maka tanaman tersebut akan memberikan respon dengan memperbanyak jumlah helaian daun.

### **Lebar Daun**

Sedangkan pengamatan lebar daun tanaman bibit pala 10 MST, pemberian pupuk bokasi kakao dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>) menghasilkan rata-rata lebar daun tanaman bibit pala lebih luas yaitu 5,07 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2,P3 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan

perlakuan P1 dan P0 (kontrol). Sedangkan rata-rata lebar daun bibit pala terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol). Pemberian pupuk bokasi kakao dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>), menghasilkan rata-rata lebar daun lebih luas. Hal ini dikarenakan N menyebabkan penambahan luas daun, karena N tersedia dapat menghasilkan protein yang lebih banyak sehingga daun dapat tumbuh lebih lebar. Menurut Tabatabai dan Ajwa (1994) Dalam pupuk bokasi mengandung unsur hara nitrogen yang dominan berfungsi meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk memacu pertumbuhan daun.

### **Diameter Batang**

Pengamatan diameter batang 10 HST dengan pemberian pupuk bokasi kakao dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>) menghasilkan diameter batang lebih besar yaitu 2,50 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2,P3 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0 (kontrol). Sedangkan diameter batang lebih kecil terdapat pada perlakuan P0 (kontrol).

Diameter batang dipengaruhi secara nyata oleh pemberian pupuk bokasi kakao dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>). Kondisi pupuk organik yang cukup akan mempengaruhi aktivitas sel meristem lateral. Pembelahan dan pembesaran sel meristem lateral mengakibatkan jumlah dan ukuran sel bertambah sehingga menyebabkan diameter bertambah lebar (Gardner dkk, 1991). Hal ini dikarenakan pemberian pupuk bokasi kakao mengandung unsur hara makro yang sangat esensial bagi tanaman yang meliputi N, P, dan K. Inilah yang menyebabkan pemberian pupuk bokasi kakao dengan perlakuan P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>) meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman bibit pala.

### **Akar Terpanjang**

Pengamatan pengukuran akar terpanjang tanaman bibit pala menunjukkan bahwa untuk pemberian pupuk bokasi kakao dengan perlakuan P5(276,32 g.polybag<sup>-1</sup>) menghasilkan akar terpanjang yaitu 9,50 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2,P3 dan P4, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0 (kontrol). Sedangkan akar terpendek terdapat pada perlakuan P0 (kontrol). Hal ini di karenakan Pupuk bokasi Kulit Kakao banyak mengandung unsur hara Kalium untuk pertumbuhan panjang akar pada tanaman bibit pala. Sinabariba (2013) dalam penelitiannya mengatakan bahwa unsur kalium dalam media membantu akar untuk

memperluas bidang penyerapan air. Magnesium (Mg), berperan dalam transportasi fosfat pada tanaman, fosfor berperan dalam pertumbuhan perakaran terutama pada awal pertumbuhan (Ahenkorah and Halm, 1976). Perbandingan tajuk akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan suatu tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya, dimana tajuk akan meningkat secara ratio, tajuk akar mengikuti peningkatan berat akar (Gardner, dkk, 1991) Jumin (2002) menyatakan bahwa pesatnya pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Perlakuan pupuk bokasi kulit kakao dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata dan sangat nyata pada variabel pertumbuhan bibit pala. Pemberian pupuk bokasi kulit kakao P5 (276,32 g.polybag<sup>-1</sup>) memberikan hasil tertinggi pada semua variabel komponen pertumbuhan bibit pala.

##### Saran

Disarankan untuk menggunakan pupuk Bokasi Kulit Kakao pada dosis 276,32 g/polibag pada usaha pembibitan tanaman Pala

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, W. 2003. *Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya*. Sebelas Maret University Press, Surakarta.
- Gardner, J. E. (1992). *Memahami Gejolak Masa Remaja*. Jakarta : Mitra Utama.
- Jumin, H.B. 2002. *Dasar-Dasar Agronomi*. Rajawali. Jakarta.
- Kamelia. LPL Dkk. 2018. *Buah Pala Sebagai Salah Satu Fitofarmaka Yang Menjanjikan Di Masa Depan*. *Molucca Medica* . [ISSN : 1976-6358 P ] [ ISSN :25970246x Online ] Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Skripsi Fakultas Pertanian
- Megawati , Dkk. 2015. *Pengaruh Berbagai Perbandingan Pupuk Organik Limbah Kulit Kakao ( Theobroma cacao. L ) Terhadap Pertumbuhan Semai Jati (Tectona Gradis L . f )*. *Warta Rimba V* : 3 No : 2 Desember 2015 ISSN : 2406-8373 Hal : 96 – 102.
- Nuraini dan Maria E.M. 2009. *Pemanfaatan Kulit Buah Kakao Fermentasi*

- Pairunan-Yunus, Dkk 1987. *Dasar Dasa rIlmu Tanah*. *Badan Kerjasama PerguruanTinggi Negeri Indonesia Bagian Timur*.
- Rukmana, 2004. *Cara-cara perawatan tanaman pala*. Makalah [http://eprints.umm.ac.id/35879/2/jiptum\\_mpp-gdl-aisyahabdk-48749-2-babi.pdf](http://eprints.umm.ac.id/35879/2/jiptum_mpp-gdl-aisyahabdk-48749-2-babi.pdf) Donwload Sabtu, 06-04-2019.
- Tabatabai dan Ajwa. 1994. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bhatara Karya Astra. Jakarta. 175-182 hal. terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao Hibrida (*Theobroma cacao* L.). JOM