

## Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Sapi Pada Media Tanam Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu L. var. Betara*) di Polibag

\*<sup>1</sup>Nasamsir, <sup>1</sup>Ridawati Marpaung, <sup>1</sup>Hayata, dan <sup>2</sup>Fani Agustin

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

<sup>2</sup>Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Jl. Slamet Riyadi No. 1-Broni, Jambi.36122.Telp. +62074160103

\*<sup>1</sup>e-mail koresponden : nasamsirsamsir@yahoo.co.id

**Abstract.** *One of the areca nut varieties currently being developed in Jambi Province is Betara betel nut (*Areca catechu var. Betara*) which has been released as superior areca nut with the Decree of the Minister of Agriculture Number 199/Kpts/SR.120/1/2013. This study aims to examine the effect of adding cow dung compost to Ultisol planting medium on the growth of Betara betel nut seedlings in polybags. This research was carried out at Campus II of Batanghari University, Jambi (Pijoan) and soil analysis was carried out at the Jambi Province Environment Service Laboratory, from April to June 2022. The design used was a one-factor completely randomized design (CRD). The treatment that was tried was cow dung compost (k) with 4 dose levels as follows: k<sub>0</sub>, k<sub>1</sub>, k<sub>2</sub> and k<sub>3</sub>. Parameters observed included plant height, seedling diameter, plant dry weight, root dry weight and soil chemical properties. The research data were analyzed using analysis of variance, then followed by the DNMRT test at  $\alpha$  5%. The results showed that the application of cow manure compost had a significantly different effect on plant height, stem diameter, plant dry weight and root dry weight. The highest plant height was found in the k<sub>3</sub> treatment of 87.41cm and there was an increase of 54.95% when compared to k<sub>0</sub>. The highest stem diameter growth was obtained from k<sub>3</sub> of 1.17 cm, an increase of 67.14% compared to treatment k<sub>0</sub>. The highest plant canopy dry weight was obtained in the k<sub>3</sub> treatment of 96.72 g and there was an increase of 202.72% compared to k<sub>0</sub>. The highest root dry weight was obtained in the k<sub>3</sub> treatment of 41.02 g and there was an increase of 144.60% compared to k<sub>0</sub>.*

**Keywords :** cow dung compost, Ultisol, betara betel nut

**Abstrak.** Salah satu varietas pinang yang sedang dikembangkan di Provinsi Jambi saat ini yaitu pinang betara (*Areca catechu var. Betara*) yang telah dilepas sebagai pinang unggul dengan Sk Mentan Nomor 199/Kpts/SR.120/1/2013. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian kompos kotoran sapi pada media tanam tanah Ultisol terhadap pertumbuhan bibit pinang Betara dalam polibag. Penelitian ini dilaksanakan di kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan) dan analisis tanah dilaksanakan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jambi, mulai bulan April sampai Juni 2022. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor. Perlakuan yang dicobakan yaitu pupuk kompos kotoran sapi (k) dengan 4 taraf dosis sebagai berikut: k<sub>0</sub>, k<sub>1</sub>, k<sub>2</sub> dan k<sub>3</sub>. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter bibit, berat kering tanaman, berat kering akar dan sifat kimia tanah. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis varian, kemudian dilanjutkan dengan uji DNMRT  $\alpha$  5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk kompos kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tanaman dan berat kering akar. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan k<sub>3</sub> sebesar 87,41cm dan terdapat peningkatan sebesar 54,95% bila dibanding k<sub>0</sub>. Pertumbuhan diameter batang tertinggi diperoleh dari k<sub>3</sub> sebesar 1,17 cm meningkat 67,14% dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>. Berat kering tajuk tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan k<sub>3</sub> sebesar 96,72 g dan terdapat peningkatan sebesar 202,72% dibandingkan dengan k<sub>0</sub>. Berat kering akar tertinggi diperoleh pada perlakuan k<sub>3</sub> sebesar 41,02 g dan terdapat peningkatan sebesar 144,60% disbanding dengan k<sub>0</sub>.

**Kata kunci :** kompos kotoran sapi, Ultisol, pinang Betara

### PENDAHULUAN

Pinang (*Areca catechu L.*) adalah salah satu komoditi perkebunan yang saat ini menjadi salah satu komoditi perdagangan ekspor Indonesia. Penyebaran tanaman pinang di Indonesia dengan areal cukup baik terdapat di 14 provinsi antara lain: Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Bengkulu, Riau, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Papua dan Irian Jaya Barat (Novarianto., 2012 dalam Okputra., 2020). Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2016), petani umumnya menanam pinang secara tradisional sebagai tanaman batas kebun, tanaman pagar, dan sebagai tanaman utama. Beberapa varietas pinang yang diketahui yaitu pinang hutan, pinang Irian, pinang merah, pinang Betara, pinang wangi dan pinang Thailand.

Provinsi Jambi sebagai sentra penyebaran pinang terbesar di Indonesia memiliki potensi keragaman genetik plasma nutfah pinang yang luas. Selain untuk sumber daya genetik dalam rangka program pemuliaan tanaman juga dapat dikembangkan untuk peningkatan kesejahteraan petani.

Keadaan luas lahan, produksi dan produktivitas pinang di wilayah pantai Timur Provinsi Jambi Kabupaten Tanjung Jabung Barat pada Tahun 2018 luas lahan 11.071 ha dengan produktivitas 9.981 ton/ha. (Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi 2018). Provinsi Jambi memiliki potensi lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan

pertanian khususnya perkebunan. Salah satu tanaman perkebunan yang dikembangkan selain karet dan kelapa sawit adalah tanaman pinang. Komoditas pinang dikembangkan sebagai salah satu komoditas unggulan daerah Provinsi Jambi untuk pasar ekspor, ekspor ditujukan ke berbagai Negara antara lain Bangladesh, India, Malaysia, Pakistan, Singapore, Thailand, China, Nepal, Iran dan Ukraina (Bank Indonesia, 2012 dalam Ismadinata *et al.*, 2019).

Tanaman Pinang merupakan komoditas unggulan perkebunan Provinsi Jambi disamping komoditas tanaman perkebunan yang lain, seperti : tanaman kelapa sawit, karet, kelapa dan kakao (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi, 2014)

Keberhasilan dalam proses pembibitan tanaman pinang perlu diperhatikan karena tanaman pinang membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam proses perkecambahannya, sehingga diperlukan suatu media tanam yang benar-benar sesuai (Sagrim dan Soekamto, 2019). Untuk menunjang keberhasilan pengembangan pinang khususnya persemaian bibit pinang, perlu adanya kegiatan pemeliharaan yang memadai di pembibitan. Salah satu kegiatan pemeliharaan adalah melakukan pemupukan yang bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Tanpa adanya penambahan unsur hara melalui pemupukan, pertumbuhan dan perkembangan bibit, yang hanya bergantung pada persediaan hara yang ada di dalam media tanah, akan menjadi lambat (Wahyudiet *et al.*, 2009).

Peningkatan ketersediaan unsur hara untuk tanaman, dengan pemberian pupuk kimia secara keberlanjutan memerlukan biaya yang tinggi dan dapat merusak tanah serta lingkungan. Pemupukan anorganik pada ultisol, terutama P memberikan pengaruh tidak nyata untuk tanaman, karena unsur P diikat kuat oleh bahan aluminium dan besi non kristalin (Tambunan *et al.*, 2014 dalam Rajmiet *et al.*, 2018).

Menurut Karo *et al.*, (2017) untuk meningkatkan produktivitas tanah ultisol dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara dan sifat kimia tanah. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui pemberian pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang diperoleh dari hasil dekomposisi oleh mikroorganisme dari sisa-sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik yang mengandung sejumlah unsur hara akan menyumbangkan unsur hara tersebut apa bila bahan organik tersebut mengalami proses dekomposisi di dalam tanah.

Berdasarkan hasil penelitian Taringa (2014) bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun, bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Hasil terbaik pada penelitian ini diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi dosis 300 g per tanaman.

Hawalid (2010), menunjukkan bahwa perlakuan takaran 150 g pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pupuk kompos kotoran sapi dapat menjadi bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami dibanding pembenah sintesis (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, 2016).

Salah satu cara yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan memanfaatkan kotoran ternak sapi menjadi pupuk organik. Di desa Sidomukti Kecamatan Dendang Kabupaten Tanjung Jabung Timur terdapat peternakan sapi yang dikelola oleh kelompok tani Sriganti. Kelompok tani Sriganti telah mengelola kotoran sapi menjadi pupuk organik. Hasil uji laboratorium Universitas Jambi (UNJA), pupuk organik kotoran sapi yang dikelola oleh kelompok tani Sriganti mengandung pH 7,55, C organik 9,47%, N total 0,55%, C/N 16%, P total 0,25%, K total 0,25%.

Melalui kajian respon pertumbuhan bibit pinang Betara (*Areca catechu L. var. Betara*) terhadap pemberian pupuk kompos kotoran sapi pada media tanam tanah Ultisol di polibag diharapkan permasalahan-permasalahan pada sifat fisik dan kimia tanah Ultisol yang menjadi faktor penghambat bagi pertumbuhan dan produksi pinang Betara dapat diminimalkan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan) dan analisis tanah dilaksanakan di Laboratorim Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jambi. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan April sampai Juni 2022.

Bahan yang digunakan adalah tanah Ultisol sebagai media tanam, bibit pinang yang berumur 3 bulan berasal dari kelompok Tani Mekar Jaya II di Parit Lapis, Betara, Tanjung Jabung Barat, pupuk kompos kotoran sapi (waktu dekomposisi  $\pm$  5 bulan) yang berasal dari kelompok tani Sriganti Desa Sidomukti Kecamatan Dendang Kabupaten Tanjung Jabung Timur, dan pupuk NPK sebagai pupuk dasar. Sedangkan alat yang digunakan adalah polybag ukuran 14 cm x 28 cm, paranet 4 x 3m, cangkul, timbangan analitik, meteran, jangka sorong, oven, desicator, kamera, dan seperangkat alat tulis.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor. Perlakuan yang dicobakan yaitu pupuk kompos kotoran sapi (k) dengan 4 taraf dosis sebagai berikut:

$k_0$  = tanah ultisol 3kg/polybag (kontrol)

$k_1$  = 100 g pupuk kompos kotoran sapi + tanah ultisol 2900 g/polybag

$k_2$  = 200 g pupuk kompos kotoran sapi + tanah ultisol 2800 g/polybag

$k_3$  = 300 g pupuk kompos kotoran sapi + tanah ultisol 2700 g/polybag

Penelitian terdiri 3 ulangan sehingga terdapat 12 plot percobaan. Masing-masing plot terdiri dari 6 tanaman, dengan jumlah seluruh tanaman adalah  $6 \times 3 \times 4 = 72$  bibit. Setiap satuan percobaan digunakan 4 tanaman sebagai tanaman sampel.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi ;tinggi tanaman (cm). diameter batang bibit (cm), berat kering tajuk (g), berat kering akar (g), dan analisis kimia tanah (pH H<sub>2</sub>O (1:1), N total (Metode Kjeldahl),P tersedia (Metode Bray), C organik (Metode Walkley Black) dan KTK (Metode titrasi NH<sub>4</sub>Oac.pH 7).

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicobakan, data yang diperoleh dianalisis secara statistika menggunakan analisis varian,kemudian bila analisis varian menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kotoran sapi pada berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pinang Betara. Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%.untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata tinggi tanaman pinang Betara dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kompos kotoran sapi (12 MST)

Perlakuan (pupuk kompos (g) : tanah Ultisol (g))	Rata-rata tinggi tanaman (cm)
k <sub>3</sub> =300 g : 2700 g	87,41 a
k <sub>2</sub> = 200 g : 2800 g	73,08 b
k <sub>1</sub> = 100 g : 2900 g	69,50 c
k <sub>0</sub> = kontrol	56,41 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pinang Betara pada perlakuan k<sub>3</sub>, k<sub>2</sub>, k<sub>1</sub> dan k<sub>0</sub> berbeda nyata satu sama lainnya. Rata-rata tinggi tanaman pinang Betara tertinggi terdapat pada perlakuan k<sub>3</sub> sebesar 87,41cm sedangkan rata-rata terendah terdapat pada k<sub>0</sub> 56,41 cm sehingga terdapat peningkatan tinggi tanaman pinang Betara sebesar 54,95% antara perlakuan k<sub>3</sub>dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

#### 2. Diameter Batang (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kotoran sapi berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit Pinang Betara. Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5 %.untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata diameter batang bibit pinang Betara dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kompos kotoran sapi(12 MST)

Perlakuan(pupuk kompos (g) : tanah Ultisol (g))	Rata-rata diameter batang(cm)
k <sub>3</sub> = 300 g : 2700 g	1,17 a
k <sub>2</sub> = 200 g : 2800 g	1,12 a
k <sub>1</sub> = 100 g : 2900 g	0,97 ab
k <sub>0</sub> = kontrol	0,70 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang pada perlakuan k<sub>3</sub>, k<sub>2</sub> dan k<sub>1</sub> berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Demikian juga perlakuan k<sub>1</sub> dan k<sub>0</sub> berbeda tidak nyata tetapi antara k<sub>3</sub> dan k<sub>2</sub> berbeda nyata dengan k<sub>0</sub>. Diameter batang tanaman pinang tertinggi diperoleh pada perlakuan k<sub>3</sub> sebesar 1,17 cm sedangkan diameter batang terkecil terdapat pada k<sub>0</sub> sebesar 0,7 cm sehingga terdapat peningkatan diameter batang bibit tanaman pinang Betara sebesar 67,14% antara perlakuan k<sub>3</sub>dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

#### 3. Berat Kering Tajuk (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kotoran sapi berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman pinang Betara. Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang Betara dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kompos kotoran sapi (12 MST).

Perlakuan (pupuk kompos (g) : tanah Ultisol (g))	Rata-rata berat kering tajuk (g)
k <sub>3</sub> = 300 g : 2700 g	96,72 a
k <sub>2</sub> = 200 g : 2800 g	90,82 a
k <sub>1</sub> = 100 g : 2900 g	79,98 a
k <sub>0</sub> = kontrol	31,95 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang Betara pada perlakuan k<sub>3</sub>, k<sub>2</sub>, k<sub>1</sub> berbeda tidak nyata satu sama lainnya akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan k<sub>0</sub>. Rata-rata berat kering tajuk tanaman pinang tertinggi diperoleh pada perlakuan k<sub>3</sub> sebesar 96,72 g dan rata-rata terendah terdapat pada k<sub>0</sub> sehingga terdapat peningkatan berat kering tajuk tanaman pinang Betara sebesar 202,72% antara perlakuan k<sub>3</sub> dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

#### 4. Berat Kering Akar (g)

Hasil analisis ragam terhadap berat kering akar tanaman pinang Betara menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kotoran sapi berbagai dosis berbeda nyata terhadap berat kering akar pinang. Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata berat kering akar tanaman pinang Betara dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kompos kotoran sapi (12 MST).

Perlakuan (pupuk kompos (g) : tanah Ultisol (g))	Rata-rata berat kering tajuk (g)
k <sub>3</sub> = 300 g : 2700 g	41,02 a
k <sub>2</sub> = 200 g : 2800 g	32,32 ab
k <sub>1</sub> = 100 g : 2900 g	28,57 b
k <sub>0</sub> = kontrol	16,77 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering akar pada perlakuan k<sub>3</sub> berbeda nyata dengan perlakuan k<sub>1</sub> dan k<sub>0</sub> tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan k<sub>2</sub>. Perlakuan k<sub>2</sub> berbeda nyata dengan k<sub>0</sub> tetapi berbeda tidak nyata dengan k<sub>1</sub>. Rata-rata berat kering akar tertinggi diperoleh pada perlakuan k<sub>3</sub> sebesar 41,02 g dan rata-rata terkecil terdapat pada k<sub>0</sub> sebesar 16,77 g sehingga terdapat peningkatan berat kering akar tanaman pinang sebesar 144,60% antara perlakuan k<sub>3</sub> dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

#### 5. Analisis Kimia Tanah

Hasil pengujian sifat kimia tanah akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil pengujian sifat kimia tanah akhir penelitian.

No	Sifat Kimia Tanah	k0	k1	k2	k3
1	N	0,25	0,50	0,54	0,60
2	P	0,12	0,27	0,32	0,36
3	pH	5,2	5,9	6,1	6,2
4	C-organik	25,4	37,5	39,1	41,7
5	KTK	240,5	250,5	254,5	255,3

Tabel 5 memperlihatkan bahwa hasil analisis tanah terhadap N-total tanah, P, C-organik, dan KTK tanah mengalami peningkatan sejalan dengan peningkatan dosis pupuk kandang kotoran sapi, sedangkan pH tanah relatif tidak mengalami perubahan.

#### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kotoran sapi memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk tanaman dan berat kering akar. Pemberian pupuk kompos kotoran sapi dengan perlakuan k<sub>3</sub> (300 g/polybag) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada semua parameter yang diamati. Hal ini karena pemberian kompos kotoran sapi dapat memperbaiki sifat fisik, biologis dan kimia pada tanah. Sifat fisik terlihat pada perubahan struktur media tanam dari berbentuk gumpalan menjadi gembur dan bewarna menjadi pekat dan gelap akibat aktifitas mikroorganisme di dalam tanah. Beberapa

kelebihan pupuk kandang kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikroorganisme tanah. (Parnata, 2010)

Pemberian pupuk kandang kotoran sapi dapat meningkatkan pH tanah, meskipun peningkatannya masih dalam kategori masam. Tingkat kemasaman tanah akibat dari pemberian bahan organik bergantung pada tingkat kematangan dari bahan organik yang diberikan, batas kadaluarsa dari bahan organik dan jenis tanahnya. Jika penambahan bahan organik yang masih belum matang akan menyebabkan lambatnya proses peningkatan pH tanah karena bahan organik masih belum terdekomposisi dengan baik dan masih melepaskan asam-asam organik (Suntoro, 2003). Peningkatan pH ini sejalan dengan perubahan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hasil analisis tanah terhadap N-total tanah, P, C-organik, dan KTK tanah mengalami peningkatan sejalan dengan peningkatan dosis pupuk kandang kotoran sapi.

Ketersediaan unsur hara didukung oleh kompos kotoran sapi yang mengandung unsur hara sebagai berikut: kadar air 53,19, pH 7,55, C-organik 9,49%, N-total 0,59%, C/N 16%, P-total 0,26%, K-total 0,25%. Sejalan dengan pendapat Safuan dan Bahrun (2012), bahwa bahan organik merupakan sumber cadangan unsur hara N, P, K, dan S serta unsur hara mikro (Fe, Cu, Mn, Zn, B, Mo, Ca) yang dilepaskan secara perlahan-lahan melalui proses dekomposisi dan mineralisasi untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Unsur hara yang tersedia dari pemberian pupuk kompos diduga mampu meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan produksi asimilat yang dihasilkan sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, yang ditandai dengan peningkatan tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk dan berat kering akar tanaman.

Dari hasil penelitian, diketahui bahwa pemberian pupuk kompos kotoran sapi dengan perlakuan  $k_3$  (300g/polybag) dapat meningkatkan nilai tinggi tanaman sebesar 54,95% hal ini terjadi karena unsur hara nitrogen pada pupuk organik memacu pertumbuhan tanaman, karena nitrogen membentuk asam-asam amino menjadi protein (Hanolo, 1997).

Pemberian pupuk kompos kotoran sapi dengan perlakuan  $k_3$  (300g/polybag) dapat meningkatkan diameter batang sebesar 67,14% bila dibandingkan tanpa pemberian pupuk kompos kotoran sapi. Menurut Jumin (2002) bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara yang dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin meningkat laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akhirnya akan memberikan ukuran lingkaran batang yang besar.

Pada parameter berat kering tajuk tanaman, pemberian pupuk kompos kotoran sapi dengan perlakuan  $k_3$  (300g/polybag) dapat meningkatkan berat kering tajuk tanaman sebesar 202,72% bila dibandingkan tanpa pemberian pupuk kompos kotoran sapi. Hal ini diduga karena penambahan pupuk kompos kotoran sapi dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang, akan berbanding lurus dengan pertumbuhan berat kering tanaman. Menurut Harjadi (1993), peningkatan berat kering tajuk tanaman terjadi apabila proses fotosintesis lebih besar dari pada proses respirasi, sehingga terjadi penumpukan bahan organik pada jaringan dalam jumlah yang seimbang dan pertumbuhan akan stabil.

Pada parameter berat kering akar tanaman, pemberian perlakuan pupuk kompos kotoran sapi dengan perlakuan  $k_3$  (300g/polybag) dapat meningkatkan berat kering akar sebesar 144,60% bila dibandingkan tanpa pemberian pupuk kompos kotoran sapi. Berat kering akar merupakan resultan dari tiga proses yaitu penumpukan asimilat melalui fotosintesis, penurunan asimilat akibat respirasi dan akumulasi ke bagian cadangan makanan. Sejalan dengan pendapat Gardner, *dkk* (1991) berat kering tumbuhan adalah keseimbangan antara pengambilan  $CO_2$  (fotosintesis) dan pengeluaran  $CO_2$  (respirasi). Apabila respirasi lebih besar dibanding fotosintesis tumbuhan itu akan berkurang berat keringnya.

Penambahan bahan organik mengakibatkan terjadi peningkatan N-total tanah, meskipun peningkatannya tidak mencolok. Peningkatan N-total tanah ini berasal dari bahan organik (kotoran sapi) yang diberikan. Hardjowigeno (2003) menjelaskan bahwa proses hilangnya N yang ada di dalam tanah dapat disebabkan karena diserap oleh tanaman, digunakan oleh mikroorganisme. N masih dalam bentuk  $NH_4^+$  yang diikat oleh mineral liat illit sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman, N dalam bentuk  $NO_3^-$  yang mudah tercuci oleh adanya air hujan, dan kondisi lahan yang masih tergenang dengan drainase buruk serta tata udara kurang baik, dapat mendorong proses denitrifikasi dan volatilisasi dalam bentuk  $NH_3$  (amonia).

Novizan (2002) menjelaskan bahwa jika media tanam mengalami peningkatan kadar P-tersedia, hal ini dikarenakan fosfor di dalam tanah sebagian besar berasal dari pelapukan batuan mineral alami dan sisanya berasal dari pelapukan bahan organik yaitu kotoran sapi yang diberikan dari perlakuan pemupukan.

Utami dan Handayani (2003) menjelaskan bahwa dengan pemberian bahan organik, salah satunya kotoran sapi, dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah. Peningkatan C-organik tanah dapat mempengaruhi sifat tanah menjadi lebih baik secara fisik, kimia dan biologi. Karbon merupakan sumber makanan mikroorganisme tanah, sehingga keberadaan C-organik dalam tanah akan memacu kegiatan mikroorganisme sehingga meningkatkan proses

dekomposisi tanah dan juga reaksi-reaksi yang memerlukan bantuan mikroorganisme, misalnya pelarutan P dan fiksasi N.

Pemberian bahan organik yang memiliki kandungan unsur kalium ke dalam tanah, seperti kotoran sapi akan menambah unsur kalium, sehingga kalium tersedia tanah akan mengalami peningkatan (Soepardi, 1983). Menurut Winarso (2005), bahwa besar atau kecilnya kalium yang diserap oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh KTK (kapasitas tukar kation) dan pada umumnya tanah dengan KTK tinggi mempunyai kemampuan menyimpan dan menyediakan K lebih besar atau sebaliknya, jika tanah memiliki KTK rendah maka kemampuan menyimpan dan menyediakan K juga rendah.

### KESIMPULAN

Pemberian pupuk kompos kotoran sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tanaman dan berat kering akar tanaman pinang Betara. Tinggi tanaman pinang tertinggi terdapat pada perlakuan  $k_3$  sebesar 87,41 cm dan terdapat peningkatan tinggi tanaman sebesar 54,95% bila dibanding  $k_0$ . Pertumbuhan diameter batang tertinggi diperoleh dari  $k_3$  sebesar 1,17 cm meningkat 67,14% dibandingkan dengan perlakuan  $k_0$ . Berat kering tajuk tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan  $k_3$  sebesar 96,72 g dan terdapat peningkatan sebesar 202,72% dibandingkan dengan  $k_0$ . Berat kering akar tertinggi diperoleh pada perlakuan  $k_3$  sebesar 41,02 g dan terdapat peningkatan sebesar 144,60% dibandingkan dengan  $k_0$ .

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. 2018. Luas Area, Produksi dan Jumlah Petani Kabupaten Tanjung Jabung Barat.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. 2018. Potensi Efisiensi Pemasaran Pinang Terhadap Sosial Ekonomi Di Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi. Vol. 2 Nomor 2 Desember 2018.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu. 2016. Pembuatan kompos dari kotoran sapi. URL: <https://bengkulu.litbang.pertanian.go.id>
- Balitka. 2017. Pinang Betara. (<http://balitka.litbang.pertanian.go.id/pinang-betara>) diakses pada 18 Januari 2021.
- Basri, H dan Suharnas, E. 2013. Pemanfaatan Solit Sebagai Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Penisetum purpureum*) Pada Pemotongan Kedua. Unmuh Bengkulu.net.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2015. Statistik Perkebunan Provinsi Jambi. Jambi.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. Budidaya Pinang dan Manfaatnya. Provinsi Jawa Timur.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. Statistik Perkebunan. Jakarta.
- Funk, R.C. Comparing organic and inorganic fertilizer. <http://www.newenglandisa.org/Funk> Handouts Organic Inorganic Fertilizers.pdf.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan. Herawati Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hanolo, W. 1997. Tanggapan tanaman Selada dan Sawi Terhadap Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Organik Cair. Jurnal Agrotropika 1 (1) : 25-29.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta : Akademika Pressindo. 250 hal.
- Hawalid. 2010. Pengaruh Takaran Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq ) Pada Pembibitan Utama dalam Polybag. Jurnal Rafflesia Vo. 16, No.2, Juli 2010:254-258.
- Jumin, H.B. 2002. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali. Jakarta.
- Karo A, A. Lubis, Fauzi. 2017. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Pemberian Beberapa Pupuk Organik dan Waktu Inkubasi. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155. Jurnal Agroekoteknologi FP USU Vol.5.No.2, April 2017 (37): 277- 283
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Pakpahan. S, Sampoerno, Yoseva. S, 2015. Pemanfaatan Kompos Solit dan Mikroorganisme Selulolitik Dalam Media Tanam PMK Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. JOM Faperta Vol 2.
- Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/ 2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah.
- Parnata, A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rahayu. 2007. Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Organik. IPB: Bogor
- Rajmi, S. L, Margarettha dan Refliaty. 2018. Peningkatan Ketersediaan P Ultisol Dengan Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. J. Agroecotania Vol. 1 No. 2 (2018) p-ISSN 2621-2854.

**Nasamsir, Ridawati Marpaung, Hayata, dan Fani Agustin.** Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Sapi Pada Media Tanam Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu L. var. Betara*) di Polibag

---

Safuan L.O dan A. Bahrun.2012.Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) *Jurnal Agroteknos* 2 (2): 69-76.

Taringa A, 2014. Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Berbagai Dosis Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jurnal Rafflesia*.Vo. 19, No. 07.