



Pengaruh Bokashi Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang pada Tanah Aluvial

Sutikarini^{1*}, Teguh Aldo Wisudawandinata², Alexander Melwan Putra³

^{1,3} Universitas Panca Bhakti

²Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Pontianak

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis bokashi kulit nanas yang efisien dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang panjang pada tanah aluvial. Penelitian ini dilakukan di Jalan Suwignyo Kota Pontianak. Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan salah satu faktor yaitu pemberian berbagai dosis kulit nanas kotak (b) dengan 6 taraf perlakuan yaitu b0 : tanpa box, b1 : 20 gram/polybag, b2 : 40 gram/polybag, b3 : 60 gram/polybag, b4 : 80 gram/polybag, dan b5 : 100 gram/polybag. Semua perlakuan diulang sebanyak 4 kali dan terdiri dari 4 sampel tanaman. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah klorofil daun, volume akar, berat kering tanaman, jumlah polong per tanaman, dan berat polong per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis bokashi kulit nanas memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah klorofil daun, volume akar, berat kering tanaman, dan berat polong tanaman. Memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong yang ditanam dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Dosis bokashi kulit nanas yang efisien diperoleh pada taraf 80 gram/polybag berdasarkan potensi hasil tanaman yaitu berat polong per tanaman.

Kata kunci: Bokashi kulit nanas, Kacang panjang, Tanah aluvial

[DOI Prefiks: 10.55927](https://doi.org/10.55927)

<https://journal.formosapublisher.org/index.php/ijaea/index>

Effect of Pineapple Peel Bokashi on Growth and Yield of Long Beans in Alluvial Soil

Sutikarini^{1*}, Teguh Aldo Wisudawandinata², Alexander Melwan Putra³

^{1,3} Universitas Panca Bhakti

²Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Pontianak

ABSTRACT: This study aims to determine the efficient dose of pineapple peel bokashi in increasing the growth and yield of yardlong beans on alluvial soil. This research was conducted on Jalan Suwignyo, Pontianak City. This study was spent for 4 months. This study used a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the administration of various doses of pineapple peel box (b) with 6 levels of treatment, namely b₀: no box, b₁: 20 grams/polybag, b₂: 40 gram/polybag, b₃: 60 gram/polybag, b₄: 80 gram/polybag, and b₅: 100 gram/polybag. All treatments were repeated 4 times and consisted of 4 plant samples. The variables observed in this study were plant height, leaf chlorophyll count, root volume, plant dry weight, number of pods per plant, and pod weight per plant. The results showed that the dose of pineapple peel bokashi gave a very significant effect on the amount of leaf chlorophyll, root volume, plant dry weight, and plant pod weight. Give a significant effect on the number of pods planted and no significant effect on plant height. The efficient dose of pineapple peel bokashi was obtained at the level of 80 grams/polybag based on the potential yield of plants, namely the weight of pods per plant.

Keywords: Pineapple peel bokashi, Yardlong bean, Alluvial soil

Submitted:05-07-2022; Revised:14-07-2022; Accepted:25-07-2022

*Corresponding Author: sutikarini@upb.ac.id

PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan tanaman sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat dan sangat berpotensi untuk dikembangkan, karena mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Menurut data Badan Pusat Statistik (2021) produksi kacang panjang di Kalimantan Barat pada tahun 2020 yaitu 80.202 kwintal dengan luas lahan 2.347 ha atau setara dengan 3,42 ton/ha, pada tahun 2017 produksi kacang panjang di Kalimantan Barat sebesar 48.498 kwintal dengan luas lahan 3.222 ha atau setara dengan 1,56 ton/ha.

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa produktivitas kacang panjang di Kalimantan Barat mengalami penurunan sebesar 1,86 ton/ha. sedangkan permintaan kacang panjang cenderung terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Oleh karena itu perlu upaya peningkatan produksi kacang panjang dalam memenuhi kebutuhan masyarakat di Kalimantan Barat salah satunya pada tanah aluvial.

Pemanfaatan tanah aluvial sebagai media tumbuh tanaman kacang panjang dihadapkan pada sifat fisik tanah yang kurang baik untuk pertumbuhan tanaman yaitu pada kondisi basah tanah menjadi teguh, pada kondisi kering tanah menjadi keras, kandungan liat tinggi, bahan organik tanah rendah, KTK rendah, kondisi pH tanah asam serta rendahnya ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Prasetyo & Setyorini, 2008) serta (Suharta & Yatno, 2009) yaitu kendala yang umum pada tanah alluvial termasuk di pulau Kalimantan dan Sumatera adalah kandungan pH tanah masam dan miskin kandungan hara (makro dan mikro). Oleh karena itu, usaha peningkatan produksi kacang panjang dengan perluasan lahan budidaya pada tanah aluvial perlu diimbangi dengan usaha intensifikasi seperti penambahan bahan organik berupa bokasi kulit nanas.

Bokasi kulit nanas merupakan pupuk organik hasil pengomposan yang diuraikan oleh mikroba yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara dan sebagai asupan bahan organik yang dapat memperbaiki kondisi lahan secara fisik, kimia dan biologi. salah satu manfaat yang diberikan bokasi kulit nanas yaitu dapat menggemburkan tanah, memperbaiki struktur dan porositas tanah, meningkatkan komposisi mikroorganisme tanah, dan meningkatkan daya ikat tanah terhadap air.

Penelitian mengenai bokashi menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik bokashi berpengaruh nyata terhadap produksi terong ungu (Raksun, 2018). Penelitian lainnya bahwa bokashi kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman rumput gajah mini (Zainuddin, 2015). Pupuk organik bokashi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan, tinggi tanaman, dan jumlah daun rumput gajah dengan pemberian bokashi dosis 30 ton per hektar rata-rata memberikan pertumbuhan vegetatif terbaik (Kusuma, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis bokasi kulit nanas yang efisien

dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang panjang pada tanah aluvial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Suwignyo, Kota Pontianak. Waktu penelitian dilaksanakan selama 4 bulan.

Bahan penelitian yaitu benih kacang panjang varietas PARADE F1, tanah aluvial, bokasi kulit nanas, pupuk NPK mutiaran, kapur dolomit, polybag, lanjaran, dan pestisida. Sedangkan alat yang digunakan terdiri dari cangkul, parang, tali rapih, gelas ukur, thermohygrometer, alat tulis, kamera, timbangan analitik, hand sprayer, oven, gembor, meteran, dan alat penunjang lainnya.

Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yaitu pemberian berbagai dosis bokasi kulit nanas dengan 6 taraf perlakuan yaitu, b_0 : Tanpa bokasi kulit nanas, b_1 : Dosis bokasi kulit nanas 20 g/polybag, b_2 : Dosis bokasi kulit nanas 40 g/polybag, b_3 : Dosis bokasi kulit nanas 60 g/polybag, b_4 : Dosis bokasi kulit nanas 80 g/polybag, b_5 : Dosis bokasi kulit nanas 100 g/polybag.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 3 sampel tanaman sehingga secara keseluruhan terdapat 72 tanaman.

Pelaksanaan penelitian terdiri dari pembuatan bokasi kulit nanas, penyiapan media tanam, pengapuran, aplikasi bokasi, penyemaian, penanaman, pemeliharaan yang meliputi pemupukan, penyulaman, pemasangan ajir, pengendalian gulma, penyiraman, serta pengendalian hama penyakit, dan panen.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah klorofil daun, volume akar, berat kering tanaman, jumlah polong per tanaman, dan berat polong per tanaman.

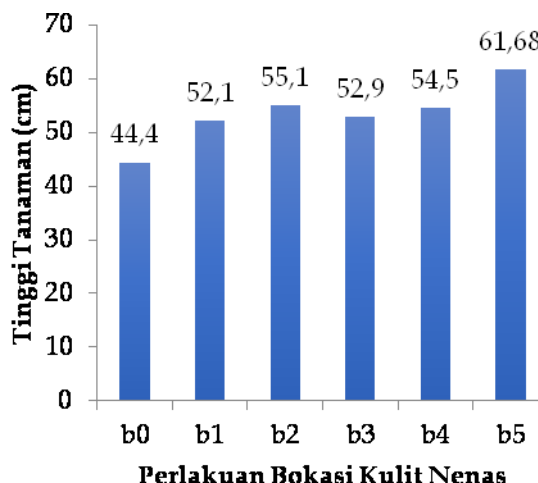
Perhitungan analisis keragaman dilanjutkan ke uji beda nyata jujur (BNJ) 5% apabila hasil yang diperoleh berpengaruh nyata dan berpengaruh sangat nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman mulai pangkal batang sampai ujung batang menggunakan meteran pada 1 sampel tanaman pada setiap ulangan secara destruktif pada umur 24 HST.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokasi kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kacang panjang. Nilai rerata tinggi tanaman kacang panjang pada semua perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Data Rerata Tinggi Tanaman Tanaman Kacang Panjang pada Semua Dosis Bokasi Kulit Nanas
 Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata tinggi tanaman kacang panjang dengan pemberian berbagai dosis bokasi kulit nanas berkisar antara 44,4 cm pada perlakuan tanpa pemberian bokasi kulit nanas sampai 61,68 cm yaitu pada pemberian bokasi kulit nanas dengan dosis 100 g/polybag. Diduga bahwa tinggi tanaman pada saat pengamatan sudah mencapai titik akhir, pada fase tertentu tanaman sudah menghentikan proses pemanjangan batang, sehingga peran bahan organik yang diaplikasikan selanjutnya digunakan tanaman untuk proses perkembangan tanaman dengan memfokuskan dalam pembentukan tunas, pemanjangan cabang, serta pembentukan bunga dan polong.

Jumlah Klorofil Daun

Berdasarkan hasil analisis keragaman terhadap jumlah klorofil daun menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokasi kulit nanas memberikan pengaruh sangat nyata. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pada setiap paraf perlakuan dilakukan uji BNJ 5% yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji BNJ 5% Pengaruh Bokasi Kulit Nanas terhadap Jumlah Klorofil Daun (SPAD Unit)

Dosis Bokasi Kulit Nanas	Rata-rata	Tanda Beda
b ₀	27,35	a
b ₁	26,38	a
b ₂	33,48	ab
b ₃	39,75	ab
b ₄	44,53	b

b ₅	47,70	b
BNJ 5%	16,24	
Sumber : Hasil Analisis data penelitian 2022		

Keterangan : Angka-angka yang terdapat pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan b₅ merupakan dosis bokasi terbaik dalam meningkatkan jumlah klorofil daun kacang panjang yaitu rata-rata 47,70 SPAD Unit, yang berbeda tidak nyata dengan jumlah klorofil daun pada perlakuan b₂, b₃ dan b₄, namun berbeda nyata dengan jumlah klorofil daun pada perlakuan b₀, dan b₁. Jumlah klorofil daun terendah diperoleh pada perlakuan b₁ dosis bokasi kulit nanas yaitu rata-rata 26,38 SPAD Unit, yang berbeda tidak nyata dengan jumlah klorofil daun pada perlakuan b₀, b₂, dan b₃.

Hal ini diduga bahwa perbaikan kondisi tanah secara fisik, kimia dan biologi melalui pemberian bokasi kulit nanas dapat membantu dalam proses kelarutan unsur hara di dalam tanah, serta membuat kondisi perakaran tanaman menjadi lebih baik dengan demikian proses penyerapan unsur hara terutama unsur nitrogen untuk proses metabolisme tana-man dapat berjalan dengan baik sehingga dapat meningkatkan pertambahan jumlah klorofil (C₅₅H₇₂O₅N₄Mg) pada daun tanaman kacang panjang (Harjadi, 1988).

Peranan klorofil daun yaitu sebagai tempat penyerapan cahaya matahari untuk perose fotosintesis tanaman, sehingga semakin banyak kandungan klorofil di dalam daun maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga tanaman dapat menghasilkan fotosintat dalam jumlah banyak yang dapat ditranslokasikan untuk pembelahan sel serta pembentukan dan pembesaran polong (Novizan, 2002).

Volume Akar

Hasil analisis keragaman terhadap volume akar menunjukkan bahwa pembe-rian berbagai dosis bokasi kulit nanas berpengaruh yang sangat nyata. Selanjutnya dilakukan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan pada setiap taraf perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNJ 5% Pengaruh Bokasi Kulit Nanas terhadap Volume Akar (cm³)

Dosis Bokasi Kulit Nanas	Rata-rata	Tanda Beda
b ₀	7,63	ab
b ₁	7,03	a
b ₂	8,85	abc
b ₃	9,63	abc

b ₄	10,65	c
b ₅	9,95	bc
BNJ 5%	2,79	

Sumber : Hasil Analisis data penelitian 2022

Keterangan : Angka-angka yang terdapat pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian bokasi kulit nanas pada perlakuan b₄ merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan volume akar tanaman kacang panjang yaitu rata-rata 10,65 cm³, yang berbeda tidak nyata dengan volume akar pada perlakuan b₂, b₃, dan b₅, namun berbeda nyata dengan volume akar pada perlakuan b₀ dan b₁. Volume akar terendah diperoleh pada pemberian dosis bokasi kulit nanas dengan kode perlakuan b₁ yaitu rata-rata 7,03 cm³ yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan b₀, b₂ dan b₃.

Hal ini diduga bahwa perbaikan sifat fisik tanah aluvial yang disebabkan oleh pemberian bokasi kulit nanas melalui agregat tanah dapat menciptakan ruang tumbuh yang sesuai bagi perakaran tanaman sehingga dapat meningkatkan tumbuh dan berkembang akar. Sejalan menurut pendapat (Arinong et al., 2008) bahwa bahan organik dalam tanah selain dapat menambah unsur hara juga dapat memperbaiki struktur tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik, bulkdensity tanah menjadi rendah yang memungkinkan akar lebih berkembang. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi. Menurut Sareif (1986) jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Berat Kering Tanaman

Berdasarkan hasil analisis keragaman terhadap berat kering tanaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokasi kulit nanas memberikan pengaruh yang sangat nyata. Selanjutnya untuk melihat perbedaan pada setiap taraf perlakuan dilanjutkan dengan uji BNJ yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji BNJ 5% Pengaruh Bokasi Kulit Nanas terhadap Berat Kering Tanaman (gram)

Dosis Bokasi Kulit Nanas	Rata-rata	Tanda Beda
b ₀	17,09	ab
b ₁	15,72	a

b ₂	19,04	abc
b ₃	19,93	abc
b ₄	22,53	c
b ₅	21,99	bc
BNJ 5%	5,16	

Sumber : Hasil Analisis data penelitian 2022

Keterangan : Angka-angka yang terdapat pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian bokasi kulit nanas pada perlakuan b₄ dosis terbaik dalam meningkatkan berat kering tanaman kacang panjang yaitu rata-rata 22,53 gram, yang berbeda tidak nyata dengan berat kering tanaman pada perlakuan b₂, b₃ dan b₅, namun berbeda nyata dengan berat kering tanaman pada perlakuan b₀ dan b₁. Berat kering tanaman terendah diperoleh pada perlakuan b₂ yaitu rata-rata 15,72 gram yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan b₀, b₂, dan b₃.

Hal ini diduga bahwa dengan meningkatnya volume akar tanaman yang diperoleh akan berpengaruh terhadap ratio tajuk akar tanaman kadang panjang sehingga dapat meningkatkan berat kering tanaman. Menurut sarief (1986) semakin tinggi pertumbuhan akar tanaman maka semakin tinggi proses penyerapan unsur hara dalam suatu tanaman, sehingga dengan demikian proses metabolisme tanaman dan pembelahan sel tanaman akan berjalan dengan baik pula.

Dwijoseputro (1985) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman merupakan fungsi keefisienannya dalam produksi bahan kering. Berat kering mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tersebut tergantung pada jumlah sel, ukuran sel atau kualitas sel penyusun tanaman.

Jumlah Polong Per Tanaman

Hasil analisis keragaman terhadap jumlah polong per tanaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis bokasi kulit nanas berpengaruh nyata. Untuk mengetahui perbedaan pada setiap taraf perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNJ 5% yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji BNJ 5% Pengaruh Bokasi Kulit Nanas terhadap Jumlah Polong Per Tanaman (polong)

Dosis Bokasi Kulit Nanas	Rata-rata	Tanda Beda
b ₀	3,00	a
b ₁	3,75	ab
b ₂	4,75	ab

b ₃	4,42	b
b ₄	4,92	b
b ₅	4,92	b
BNJ 5%	1,78	

Sumber : Hasil Analisis data penelitian 2022

Keterangan: Angka-angka yang terdapat pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian bokasi kulit nenas pada perlakuan b₄ dan b₅ merupakan dosis terbaik dalam menghasil jumlah polong per tanaman yaitu rata-rata 4,92 polong, yang berbeda tidak nyata dengan jumlah polong pada perlakuan b₁, b₂ dan b₃, namun berbeda nyata dengan jumlah polong per tanaman pada perlakuan b₀. Jumlah polong per tanaman terendah yang diperoleh yaitu pada perlakuan b₀ yaitu rata-rata 3,00 polong, yang berbeda tidak nyata dengan jumlah polong pada perlakuan b₁ dan b₂.

Hal ini diduga bahwa dengan pemberian bokasi kulit nenas selain dapat memperbaiki kesuburan tanah juga merupa-kan bahan organik di dalam tanah yang berfungsi sebagai sumber unsur hara dan juga meningkatkan kemampuan tanah dalam mempertukarkan kation, sehingga ketersediaan hara menjadi lebih tinggi.

Menurut Soepardi (1983), pemberian bahan organik dalam jumlah yang cukup kedalam tanah akan membantu kelarutan unsur hara sehingga ketersediaan bagi tanaman akan meningkat. Selain itu, pemberian bokasi kulit nenas akan menyediakan unsur hara Fosfor dan Kalium di dalam tanah dapat tersedia, yang memberikan pengaruh baik terhadap jumlah polong per tanaman. menurut Sarief (1986), Fosfor dan Kalium adalah unsur penting yang banyak berperan dalam pembentukan polong dan biji.

Berat Polong Per Tanaman.

Hasil analisis keragaman menunjuk-kan bahwa pemberian berbagai dosis boka-si kulit nenas berpengaruh sangat nyata terhadap berat polong per tanaman. kemu-dian untuk mengetahui perbedaan pada setiap taraf perlakuan, maka dilajut-kan dengan uji BNJ 5% yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji BNJ 5% Pengaruh Bokasi Kulit Nanas terhadap Berat Polong Per Tanaman (gram)

Dosis Bokasi Kulit Nanas	Rata-rata	Tanda Beda
b ₀	61,08	a
b ₁	66,42	ab
b ₂	110,08	c
b ₃	97,83	bc
b ₄	122,17	c
b ₅	127,00	c
BNJ 5%	36,34	

Sumber : Hasil Analisis data penelitian 2022

Keterangan : Angka-angka yang terdapat pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf kepercayaan 5%.

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian bokasi kulit nanas dengan kode perlakuan b₅ merupakan dosis terbaik dalam meng-hasil berat polong per tanaman yaitu rata-rata 127,00 gram, berbeda tidak nyata dengan berat polong pada perlakuan b₂, b₃, dan b₄, namun berbeda nyata dengan berat polong pada b₀ dan b₁. Perlakuan b₀ merupakan hasil berat polong per tanaman terendah yaitu rata-rata 61,08 gram yang berbeda tidak nyata dengan berat polong pada perlakuan b₁.

Menurut Gardner, dkk., (1991) menyatakan bahwa unsur kalium dapat memperkuat jaringan dan organ-organ tana-man sehingga tidak mudah rontok, serta meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke dalam floem. Oleh karena itu dapat menyebabkan jumlah polong dan bobot polong per tanaman kacang panjang menjadi lebih tinggi.

Potensi dan hasil tanaman kacang panjang akibat pemberian bokasi kulit nanas dapat dilihat dari produksi berat polong yang dihasilkan dalam pada setiap tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis bokasi kulit nanas sebanyak 100 g/polybag merupakan dosis terbaik terhadap berat polong per tanaman yaitu rata-rata 127,00 gram atau setara dengan 5,29 ton/ha. Berdasarkan deskripsi tanaman kacang panjang pada Lampiran 1 bahwa potensi hasil kacang panjang varietas PARADE F1 yaitu 25-30 ton, hal ini menunjukkan produksi tanaman masih belum mampu mencapai deskripsi.

KESIMPULAN

1. Pemberian dosis bokasi kulit nanas memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah klorofil daun, volume akar, berat kering tanaman, berat polong pertanaman. Memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.
2. Dosis bokasi kulit nanas terbaik diperoleh pada taraf 80 gram/tanaman berdasarkan potensi hasil tanaman yaitu berat polong per tanaman.

PENELITIAN SELANJUTNYA

Selama prose penelitian terjadinya hujan sangat sering sehingga tanaman sering terendam banjir, oleh karena itu untuk penelitian selanjutnya perlu diperhatikan ketinggian tempat atau dibuat para-para.

DAFTAR PUSTAKA

- Arinong, A. R., Rukka, H., & Vibriana, L. (2008). Pemberian Bokashi. *Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Dengan Pemberian Bokashi Growth and Yield of Mustard Crop Treated With Bokashi*, 4(2), 75–80.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kalimantan Barat dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat*. Pontianak.
- Dwijoseputro. D. 1985. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. *Gramedia. Jakarta*.
- Gardner. F. P., Pearce. R. B., Mitchell. R. L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. *UI Press. Jakarta*.
- Harjadi. M. M. 1988. Pengantar Agonomi Cetakan kedelapan. *Gamedia. Jakarta*.
- Kusuma, M. E. (2013). Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Dan Produksi Rumpuk Gajah (*Pennisetum purpureum*) Respons of Bokashi on the Vegetative Growth and Production of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 2(2).
- Prasetyo, B. H., & Setyorini, D. (2008). Karakteristik Tanah Sawah Dari Endapan Aluvial Dan Pengelolaannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 2(1).
- Raksun, A. (2018). PENGARUH BOKASHI TERHADAP PRODUKSI TERONG UNGU (*Solanum melongena* L.). *JURNAL BIOLOGI TROPIS*, 18(1). <https://doi.org/10.29303/jbt.v18i1.507>
- Sarief. E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah. *Pustaka Buana. Bandung*.
- Soepardi. G. 1983. Sifat dan Ciri tanah. Fakultas Pertanian. *Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Suharta, N., & Yatno, E. (2009). Karakteristik Spodosols, Kendala dan Potensi Penggunaannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 3(1).
- Zainuddin, A. (2015). *Pengaruh Pemberian Bokhasi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumpuk Gajah Mini (Pennisetum purpureum cv. Mott)* (Issue Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin: Makasar).