



**ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2019**

Nama : NEGIANTO
NIM : C1012151015
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Judul : Pengaruh Pupuk Organik Cair Tandan Pisang Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Buncis pada Tanah Gambut
Pembimbing : 1. Ir. Hj. Rahmidiyani, MS
: 2. Dr. Tatang Abdurrahman, SP, MP
Penguji : 1. Ir. Rini Susana, M.Sc
: 2. Maulidi, SP, M.Sc

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TANDAN PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUNCIS PADA TANAH GAMBUT

Negianto⁽¹⁾, Rahmidiyani⁽²⁾, Tatang Abdurrahman⁽²⁾
e-mail : Negiantoptk2@gmail.com. Universitas Tanjungpura Pontianak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair tandan pisang yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil buncis yang terbaik pada tanah gambut. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak sejak bulan Juni sampai bulan Agustus 2019. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan pupuk organik cair tandan pisang yang diulang sebanyak 5 kali. Adapun perlakuan yang dimaksud yaitu : p1 = 10% pupuk organik cair tandan pisang, p2 = 15% pupuk organik cair tandan pisang, p3 = 20% pupuk organik cair tandan pisang, p4 = 25% pupuk organik cair tandan pisang, p5 = 30% pupuk organik cair tandan pisang. Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan panjang buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair tandan pisang memberikan hasil yang sama terhadap seluruh variabel pengamatan.

Kata kunci : *buncis, gambut, pupuk organik cair tandan pisang*

THE EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER OF BANANA BUNCHES TO GROWTH AND YIELD OF BEAN ON PEAT SOIL

*Negianto⁽¹⁾, Rahmidiyani⁽²⁾, Tatang Abdurrahman⁽²⁾
e-mail : Negiantoptk2@gmail.com. Tanjungpura University Pontianak*

ABSTRACT

This study aims to obtain the concentration of liquid organic fertilizer of banana bunches that can provide the best growth and yield of bean in peat soils. This research was conducted in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Tanjungpura University, Pontianak from June to August 2019. Study used an experiment method with a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments of banana bunches liquid organic fertilizer which were repeated as much 5 times. The treatment in question is: p1 = 10% liquid organic fertilizer of banana bunches , p2 = 15% liquid organic fertilizer of banana bunches, p3 = 20% liquid organic fertilizer of banana bunches, p4 = 25% liquid organic fertilizer of banana bunches, p5 = 30% liquid organic fertilizer of banana bunches. The variables observed in this study were plant height, root volume, plant dry weight, number of fruits per plant, fruit weight per plant, and fruit length. The results showed that the giving of liquid organic fertilizer of banana bunches gave the same results for all observational variables.

Keywords : *bean, liquid organic fertilizer of banana bunches, peat.*

PENDAHULUAN

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan sejenis polong-polongan yang dapat dikomsumsi dalam keadaan muda atau dikomsumsi bijinya. Tanaman sayur ini berasal dari Amerika. Buncis adalah tanaman sayur yang kaya akan protein dan vitamin yang dapat membantu menurunkan tekanan darah serta mengawal metabolisme gula dalam darah dan sangat baik dimakan oleh orang yang mengidap penyakit diabetes.

Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (2018), Produksi buncis di Kalimantan Barat mengalami penurunan dalam 4 tahun terakhir yaitu, pada tahun 2014 sebanyak 1.118 ton, pada tahun 2015 sebanyak 1.003 ton, pada tahun 2016 sebanyak 967 ton, dan pada tahun 2017 sebanyak 724 ton. Berdasarkan data tersebut peningkatan produksi buncis di Kalimantan Barat perlu ditingkatkan salah satunya dengan cara memperluas areal tanam dengan memanfaatkan lahan-lahan marginal, seperti tanah gambut.

Menurut Badan Pusat Statistik (2016), di Kalimantan Barat gambut memiliki luas lahan sekitar 1.543.752 ha sehingga dengan luas tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai lahan untuk kegiatan budidaya tanaman buncis dalam usaha meningkatkan produksi buncis, akan tetapi dalam pemanfaatan tanah gambut dihadapkan pada berbagai kendala yaitu rendahnya *bulk density* yang menyebabkan daya tumpu tanah rendah sehingga mudah mengalami subsiden, kering tidak balik, rendahnya unsur hara makro dan mikro, rendahnya aktivitas mikroorganisme, serta tingkat kemasaman yang tinggi berkisar antara 3-5.

Upaya yang dapat dilakukan untuk perbaikan lahan yang tepat salah satunya dengan pemberian pupuk. Pupuk yang digunakan yaitu limbah tandan pisang yang dihasilkan dari limbah hasil pertanian. Pemanfaatan tandan pisang sebagai pupuk organik cair selain mudah untuk diperoleh juga mempunyai beberapa kelebihan diantaranya memiliki kandungan unsur hara lengkap, dapat langsung diserap oleh tanaman, sebagai sumber bahan makanan bagi mikroorganisme tanah seperti bakteri, dan fungi, membantu meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan ketersediaan unsur hara serta meningkatkan proses pelapukan bahan mineral.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair tandan pisang yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil buncis tegak yang terbaik pada tanah gambut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak. Sejak bulan Juni sampai bulan Agustus 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut, benih buncis varietas Ranti, pupuk organik cair tandan pisang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sabit, gunting, tali rafia, ember, meteran, gelas ukur, timbangan digital, pH meter, alat dokumentasi, dan alat tulis.

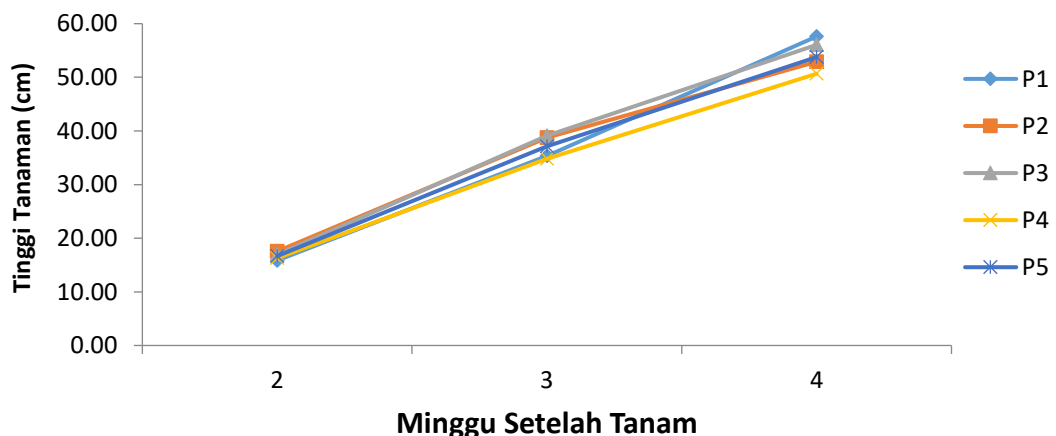
Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan pupuk organik cair tandan pisang. Masing-masing diulang sebanyak 5 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 4 sampel tanaman, sehingga jumlah tanaman seluruhnya 100 tanaman. p1 = 10% ml pupuk organik cair tandan pisang, p2 = 15% pupuk organik cair tandan pisang, p3 = 20% pupuk organik cair tandan pisang, p4 = 25% pupuk organik cair tandan pisang, p5 = 30% pupuk organik cair tandan pisang. Pelaksanaan penelitian meliputi : pembuatan pupuk organik cair

tandan pisang, persiapan tempat penelitian, persiapan media tanam meliputi tanah gambut sebanyak 7 kg/polybag, pemberian kapur yang di inkubasi selama 2 minggu sebanyak 35 gr/polybag, penanaman langsung di media tanam tanpa persemaian terlebih dahulu dan setiap lubang tanam sebanyak 2 biji, pemberian pupuk dasar yaitu terdiri dari N P K yaitu Nitrogen 1,5 gr/tanaman, Fosfor 1,2 gr/tanaman, dan Kalium 0,9 gr/tanaman. Pemberian pupuk organik cair tandan pisang yaitu dengan cara disiram pada tanah diberikan dengan interval 7 hari sekali dengan dosis 500 ml/tanaman, pemeliharaan meliputi : penyiraman dilakukan setiap pagi jam 6:00 dan sore jam 5:00, penyulaman yaitu menggantikan tanaman yang mati atau yang tidak normal menggunakan tanaman yang umurnya sama yang sudah di siapkan, mengikat tanaman buncis ke tiang lanjaran bermaksud agar tidak tumbang apabila di terjang angin, penyiangan gulma, pengendalian hama tanaman dengan pestisida alami yaitu menggunakan bawang putih, air rendaman tembakau dan daun jeruk, panen dilakukan setelah tanaman berumur 42 hari terhitung dari mulai tanam. Variabel pengamatan meliputi : tinggi tanaman di ukur dari pangkal sampai titik tumbuh, volume akar diukur setelah memasuki masa vegetatif maksimum, berat kering tanaman diukur setelah memasuki masa vegetatif maksimum, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, panjang buah per buah. Pengamatan tambahan meliputi : Suhu, kelembaban udara, curah hujan.

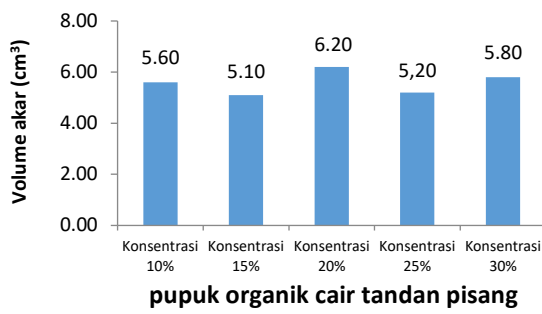
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

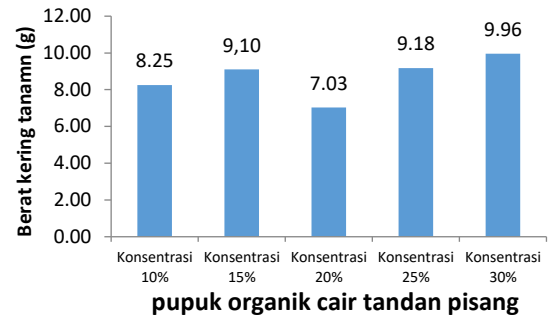
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair tandan pisang pada berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan yaitu : tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan panjang buah. Rerata nilai tinggi tanaman 2 MST, tinggi tanaman 3 MST, tinggi tanaman 4 MST, volume akar, berat kering tanaman, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan panjang buah dapat dilihat pada Gambar 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dibawah ini.



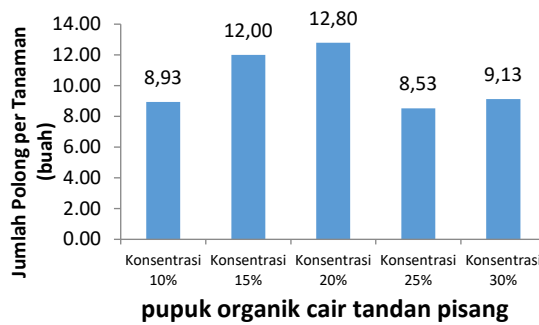
Gambar 1. Rerata tinggi tanaman 2 MST, 3 MST, dan 4 MST Buncis Tegak pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair Tandan Pisang.



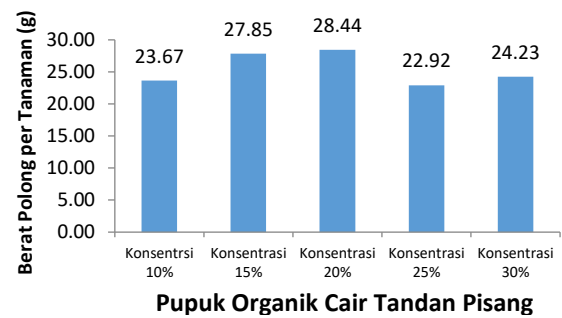
Gambar 2. Rerata Volume Akar Tanaman Buncis Tegak pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair



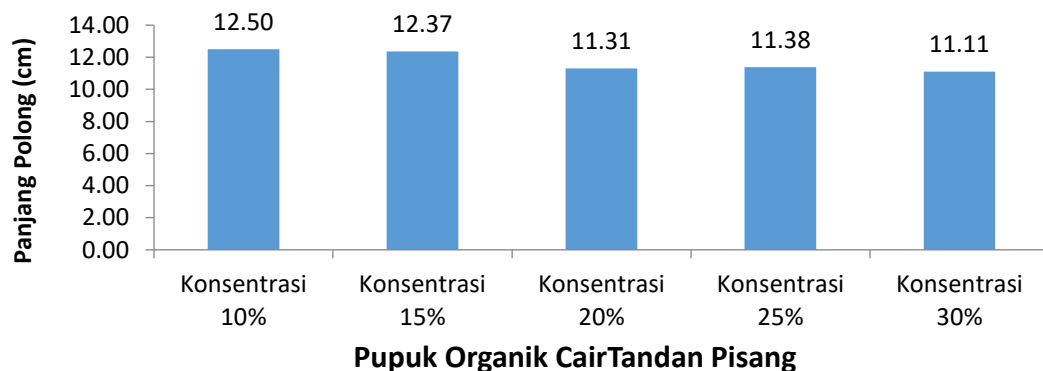
Gambar 3. Rerata Berat Kering Tanaman Buncis Tegak pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair Tandan Pisang



Gambar 4. Rerata Jumlah Polong per Tanaman Buncis Tegak pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair Tandan Pisang



Gambar 5. Rerata Berat Polong per Tanaman Buncis Tegak pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair



Gambar 6. Rerata Panjang Polong Buncis Tegak pada Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair Tandan Pisang

Gambar 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 menunjukkan bahwa nilai rerata tinggi tanaman 2 MST berkisar antara 15,38 - 17,54 cm, rerata tinggi tanaman 3 MST berkisar antara 34,82 - 39,12 cm, rerata tinggi tanaman 4 MST berkisar antara 50,67 - 57,62 cm, rerata volume akar berkisar antara 5,10 - 6,20 cm³, rerata berat kering tanaman berkisar antara 7,03 - 9,96 g, rerata jumlah polong per tanaman berkisar antara 22,92 – 28,44 polong, rerata berat polong per tanaman berkisar antara 64,59 – 85,90 g, dan rerata panjang polong berkisar antara 11,11 – 12,50 cm.

B. Pembahasan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair tandan pisang berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman umur 2, 3, 4 MST, volume akar, berat kering tanaman, jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, dan panjang polong.

Akar merupakan organ vegetatif utama yang penting bagi tanaman dalam hal mengambil unsur hara, air, dan mineral dari dalam tanah. Menurut Yanuarta, (2007), akar berfungsi dalam penyerapan air zat-zat hara bagi tanaman yang kemudian di edarkan ke seluruh bagian tanaman. Islami dan Utomo (1995), menyatakan bahwa akar membutuhkan hara mineral yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangannya, dimana peningkatan kesuburan tanah akan menyebabkan akar cenderung memperbanyak percabangannya.

Tanah yang masam sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara di dalam tanah, dan dapat menghambat aktivitas mikroorganisme yang membuat tersedianya unsur hara makro dan mikro terutama unsur hara N dan P di dalam tanah. Sehingga dengan terhambatnya aktivitas mikroorganisme di dalam tanah, unsur hara menjadi tidak dapat tersedia bagi tanaman yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. pH tanah selama penelitian yaitu 5,63. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1998), syarat pH optimum untuk buncis berkisar antara 6 – 6,5. Ini berarti pH tanah selama penelitian cocok untuk pertumbuhan tanaman buncis tegak sehingga unsur hara menjadi tersedia.

Tinggi tanaman merupakan penambahan ukuran dan pembesaran sel pada tanaman. Pertambahan tinggi tanaman merupakan bentuk adanya peningkatan pembelahan sel dari hasil peningkatan fotosintat tanaman (Weidenhoeft, 2006). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair tandan pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini diduga unsur hara yang tersedia bagi tanaman masih tergolong sangat rendah, terutama nitrogen . Unsur hara berfungsi sebagai bahan makanan bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya, kekurangan salah satu atau beberapa unsur hara akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terganggu.

Wortmann dkk. (1997) menyatakan bahwa unsur hara N mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap tanaman buncis. Unsur hara yang diberikan tidak seimbang, dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Menurut Marsono (2011), bahwa unsur hara nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu pembentukan batang, akar, dan daun tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair tandan pisang pada variabel berat kering tanaman menunjukkan berpengaruh tidak nyata. Berat kering bagian atas tanaman juga sangat tergantung pada volume akar dan berat kering itu sendiri, sehingga banyaknya jumlah akar berpengaruh terhadap berat kering bagian atas tanaman.

Berat kering tanaman merupakan gambaran dari translokasi dari hasil fotosintesis (fotosintat) keseluruhan bagian tanaman yang metabolisme menjadi bahan organik. Menurut Paelongan dkk, (2004), untuk mengetahui hasil proses fotosintesis yang terjadi pada tanaman adalah dengan berat kering tanaman. Menurut Tjitroseopomo (2004), keefektifan proses fotosintesis pada suatu tanaman dapat diketahui melalui pengukuran berat kering yang terbentuk selama pertumbuhan, karena 94% berat kering tanaman berasal dari fotosintesis.

Proses fotosintesis dipengaruhi oleh faktor lingkungan diantaranya seperti suhu dan kelembaban udara. Pertumbuhan tanaman buncis tegak menghendaki suhu berkisar antara 20-25°C. Hasil pengukuran suhu di lapangan selama penelitian rata-rata 23-27°C, dan suhu ini lebih tinggi dari yang dikehendaki tanaman. Apabila suhu naik akan berakibat berkurangnya kandungan air dalam tanah sehingga unsur hara sulit di serap oleh tanaman, sebaliknya jika suhu rendah maka akan bertambah kandungan air dalam tanah. Akibatnya aktivitas akar/respirasi semakin rendah mengakibatkan translokasi dalam tubuh tanaman jadi lambat sehingga proses distribusi unsur hara jadi lambat dan akhirnya pertumbuhan tanaman menjadi lambat. Suhu rendah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada setiap fase hidupnya mulai dari perkecambahan sampai pematangan (Hasanuzzaman dkk, 2013). Menurut Loveless (1987) bahwa berat basah dan berat kering tanaman dipengaruhi oleh jumlah serapan air dan hara didalam tanah. Menurut Pitojo (2004) tanaman buncis cocok ditanam didaerah yang memiliki kelembaban udara sedang yaitu antara 50-60%. Sedangkan kelembaban selama penelitian berkisar antara 71-79%, sehingga kelembaban ini lebih tinggi dari yang dikehendaki tanaman. Kelembaban tanah adalah air yang mengisi sebagian atau seluruh pori-pori tanah. Suyono dan Sudarmadi (1997) mendefinisikan kelembaban tanah adalah jumlah air yang tersimpan diantara pori-pori tanah.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari tumbuhan itu sendiri disebut faktor internal, dan faktor yang bersal dari lingkungan disebut faktor eksternal, beberapa dari faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah kelembaban udara. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner dkk (1991), yang menyatakan faktor abiotik yang terdiri atas cahaya matahari, kecepatan angin, kelembaban udara, curah hujan, dan kesuburan tanah merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Apabila kelembaban rendah, maka laju transpirasi meningkat dan penyerapan zat-zat air akan meningkat, hal itu akan meningkatkan ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Sebaliknya jika kelembaban tinggi, maka laju transpirasi rendah dan penyerapan zat-zat nutrisi juga rendah. Hal ini akan mengurangi ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman sehingga pertumbuhan juga akan terlambat. Apabila kelembaban rendah, maka laju transpirasi meningkat dan penyerapan zat-zat air akan meningkat, hal itu akan meningkatkan ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Sebaliknya jika kelembaban tinggi, maka laju transpirasi rendah dan penyerapan zat-zat nutrisi juga rendah. Hal ini akan mengurangi ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman sehingga pertumbuhan juga akan terlambat. Menurut Dwidjoesepuro (1992) kelembaban udara merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap proses fisiologi tanaman, terutama terhadap proses transpirasi, penyerapan, dan translokasi unsur hara keseluruhan bagian tanaman.

Tanaman yang sudah melewati masa vegetatif atau mulai memasuki masa generatif sangat membutuhkan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk pembentukan bunga dan buah terutama unsur hara fosfor dan kalium. Selain itu, unsur P tidak kalah penting pada pertumbuhan generatif tanaman yaitu unsur P sebagai

pembentukan buah, hal ini sesuai menurut Mitra dkk, (1990), yang menyatakan bahwa pemberian unsur P dapat meningkatkan hasil buah dan berat buah.

Primato (1998), menyatakan bahwa pada masa generatif tanaman membutuhkan unsur hara yang banyak untuk menghasilkan energi bagi tanaman, yaitu fosfor dan kalium. Energi yang dibutuhkan tanaman dipakai untuk membentuk bunga serta proses pertumbuhan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Syarief (1985), menyatakan bahwa fosfor dan kalium adalah unsur hara yang penting yang banyak berperan dalam pembungaan dan pemasakan buah. Pembentukan bunga pada tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan hara di dalam tanah yang cukup dan seimbang sehingga dapat memberikan hasil yang maksimal. Triwulaningrum (2009) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif yang baik dari suatu tanaman, pada akhirnya akan menentukan pula fase generatif dan hasil tanamannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair tandan pisang pada berbagai konsentrasi memberikan hasil yang sama terhadap seluruh variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, volume akar, berat kering tanaman, jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, dan panjang polong.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2016. Kalimantan Barat Dalam Angka 2016. Provinsi Kalimantan Barat.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Produksi Tanaman Sayuran*. Jakarta
- Dwidjoesepuro, D. 1992. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia: Jakarta
- FAO, Agriculture Department. 2002. Sweet Sorghum in China. World Food Summit, 08 febuari 2018
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Cetakan Pertama. Universitas Indonesia, Jakarta (Diterjemahkan oleh : H. Susilo, Subiyanto dan Handayani).
- Hasanuzzaman, M., K. Nahar and M. Fujita. 2013. Extreme temperature responses, oxidative stress and antioxidant defense in plants. In *Abiotic Stress-Plant Responses and Applications in Agriculture*. K. Vahdati and C. Leslie (Eds). P.169-205.
- Islami, T, dan W, H, Utomo, 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Loveles, AR, 1987, *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*, Jakarta : Gramedia.
- Marsono P.L. 2011. *Membat Kompos secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarata.
- Mitra, S. K., Sahdu, M. L. 1990. Evaluasi Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanama Mentimun. *Jurnal Ilmu Abdi Ilmu* 3.
- Paelongan, Z. P. M., Amjaya dan Elyani. 2004. Pengaruh Pemberian Mulsa Plastik Hitam Perak dan Dosis Abu Serbuk Kayu. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) *Jurnal Budidaya Pertanian*.
- Pitojo, S. 2004. *Benih Buncis*. Kanisius, Yogyakarta.
- Primato, H. 1998. *Pemupukan Tanaman Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Rubatzky, VE., M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia 2 Prinsip, Produksi, dan Gizi, Jilid 2 (diterjemahkan dari: Word Vegetable: Principle, Production, and Nutritive, Second Edition, penerjemah: Catur Herison). Penerbit ITB. Bandung. 292 hal.
- Suyono dan Sumadarmadi, 1997. Hidrologi Aspek-aspek Klimatik untuk Sistem Budidaya Tanaman. Bandung Alfabeta..
- Syarief, S. 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Badung.
- Tjitrosoepomo, G. 2004. Taksonomi Tumbuh-Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Triwulaningrum, W. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris*. L). *J. Ilmiah Pertanian*.
- Weidenhoef, A. C. 2006. *Plant Nutrition*. Chelsea House. New York.
- Worthmann S dan S Adrianto, 1998. *Gount and Other Disorder of Purin Metabolism in Principles of Internal Medicine*.
- Yanuarda, N. 2007. Pengaruh Jenius ZPT dan Abu Sekam Padi pada Pertumbuhan Awal Anthurium Gelombang Cinta (*Anthurium plowwanii*). *Skripsi S1 FP UNS Surakarta*.