

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK PELENGKAP CAIR DAN KOMPOS FESES
KELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAKCHOY
(*Brassicca chinensis* L.)**

**EFFECT OF LIQUID SUPPLEMENT FERTILIZER AND RABBIT MANURE COMPOST
FERTILIZER APPLICATION ON GROWTH AND YIELD OF MUSTARD
(*Brassicca chinensis* L.)**

M. Rasyid Ananda Sitorus¹, Elfin Efendi², Rita Mawarni²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Pasar 12, Kecamatan Air Joman, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat 5 m dpl, tipe iklim C (oldeman), jarak lokasi dari kampus UNA ± 5 km. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Mei 2017. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor yang diteliti. Faktor I PPC, dibagi atas 3 taraf yaitu: P₁ = PPC Gandasil D, P₂ = PPC Bayfolan, P₃ = PPC Grow-More. Faktor II Pemberian kompos feses kelinci, dibagi atas 4 taraf yaitu: K₀ = 0 ton/ha atau 0 kg/plot (Kontrol), K₁ = 2 ton/ha atau 0,2 kg/plot, K₂ = 4 ton/ha atau 0,4 kg/plot, K₃ = 6 ton/ha atau 0,6 kg/plot. Pemberian pupuk cair Bayfolan mampu menghasilkan tinggi tanaman hingga 17,48 cm, jumlah daun 12,02 helai, produksi pertanaman sampel 119,82 g dan produksi tanaman perplot sebesar 3,05 kg/plot, dengan dosis 1-2 g/liter air. Pemberian pupuk kompos feses kelinci menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Akan tetapi pemberian pupuk kompos feses kelinci mampu menghasilkan tinggi tanaman hingga 16,52 cm, jumlah daun sebanyak 11,96 helai, produksi per tanaman sampel 111,75 g, dan produksi tanaman per plot hingga 2,88 kg. Interaksi pupuk pelengkap cair dan pupuk kompos feses kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pakcoy menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter amatan.

Kata Kunci: pupuk pelengkap cair, kompos feses kelinci, sawi pakchoy (*Brassicca chinensis* L.)

PENDAHULUAN

Pak coy (Pak Choy) merupakan kerabat dari Caisim dan Sawi, perbedaan mencolok dari ketiganya adalah dari batangnya. Pakcoy memiliki batang yang lebar, besar dan lebih berair. Selain dibuat sayuran, pakcoy juga sering digunakan sebagai asinan maupun dibuat sebagai jus. Di Asia pakchoi dipanen pada berbagai umur, mulai umur pembibitan (2 minggu setelah pindah tanam), masa vegetatif awal, hingga saat baru muncul bunga. Tanaman ini mengandung 93% air, 3% karbohidrat, 1,7% protein, 0,7% serat, dan 0,8% abu. Dan merupakan sumber dari vitamin dan mineral seperti β-karoten, vitamin C, Ca, P, dan Fe (Aini, 2013).

Dalam Skripsi Susilo (2016) produksi sayuran pakcoy di Indonesia dari tahun 2010 sampai 2013 sebesar 583.770 ton, 580.969 ton, 594.934 ton dan 600.961 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2011 sempat mengalami penurunan hasil produksi tanaman pakcoy. Salah satu penyebab rendahnya tingkat produktivitas tanaman ini adalah masih sedikitnya ketersediaan varietas unggul yang tahan terhadap penyakit berbahaya seperti busuk lunak dan bercak daun, serta masih sedikit sekali varietas yang tahan terhadap suhu panas.

PPC (Pupuk Pelengkap Cair) yaitu hasil olahan bahan yang mengandung banyak unsur nutrisi untuk tanaman baik unsur makro maupun mikro yang sangat bagus untuk memperbaiki

Hasil uji beda rata-rata pengaruh PPC dan feses kelinci terhadap tinggi tanaman sawi pak coy dapat dilihat pada Tabel 1.

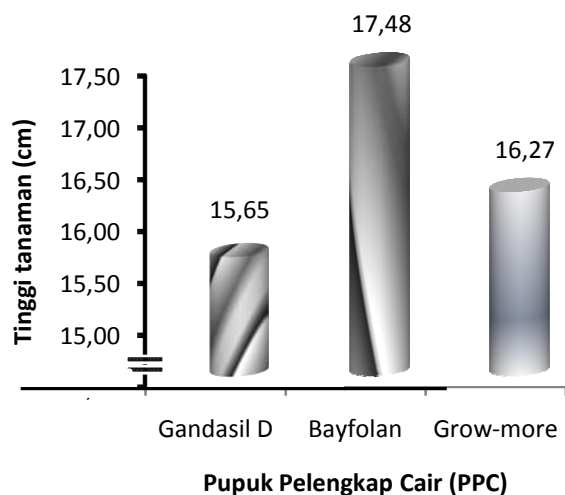
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pemberian PPC dan Feses Kelinci Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Pak Coy Pada Umur 4 MST

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
P ₁	15,60 a	15,56 a	15,66 a	15,76 a	15,65 c
P ₂	17,31 a	17,53 a	17,42 a	17,66 a	17,48 a
P ₃	16,13 a	16,35 a	16,48 a	16,11 a	16,27 b
Rataan	16,35 a	16,48 a	16,52 a	16,51 a	KK = 1,69 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian PPC dengan PPC jenis Bayfolan (P₂) menunjukkan tinggi tanaman hingga 17,48 cm, berbeda nyata dengan P₃ yaitu 16,27 cm, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₁ yaitu 15,65 cm.

Pengaruh PPC terhadap tinggi tanaman, menghasilkan grafik histogram yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Pengaruh Pemberian PPC Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Pak Coy

Pada Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian pupuk feses kelinci dengan dosis 0,4 kg/plot (K₂) menunjukkan tinggi tanaman hingga 16,52 cm, tidak berbeda nyata dengan dengan K₃ yaitu 16,51 cm, tidak berbeda nyata dengan K₁ yaitu 16,48, dan juga tidak berbeda nyata dengan K₀ yaitu 16,35 cm.

Selanjutnya dapat dilihat dari Tabel 1 bahwa interaksi dari pemberian PPC dan feses kelinci (P₂K₃) menunjukkan tinggi tanaman hingga 17,66 cm. Namun, pengaruh interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata antara interaksi pupuk PPC dan feses kelinci.

Jumlah daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian PPC pada sawi pak coy berpengaruh sangat nyata pada jumlah daun. Sedangkan pemberian pupuk feses kelinci pada tanaman berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun. Untuk interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh PPC dan feses kelinci terhadap jumlah daun sawi pak coy dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pemberian PPC dan Feses Kelinci Terhadap Jumlah Daun Sawi Pak Coy Pada Umur 4 MST

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
P ₁	11,67 a	11,87 a	11,87 a	11,80 a	11,80 ab
P ₂	11,80 a	11,87 a	12,07 a	12,33 a	12,02 a
P ₃	11,60 a	11,53 a	11,80 a	11,73 a	11,67 b
Rataan	11,69 a	11,76 a	11,91 a	11,96 a	KK = 1,92 %

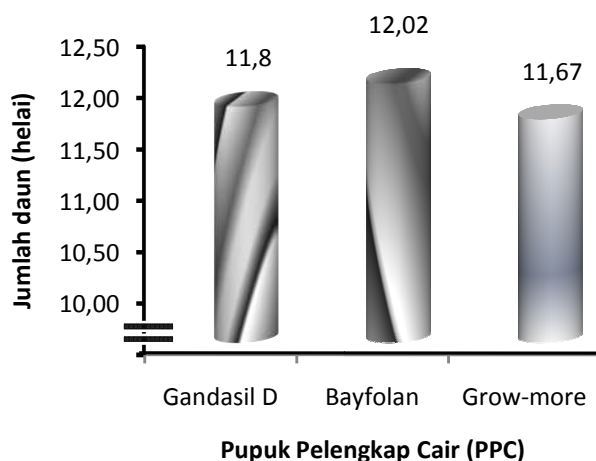
Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian PPC dengan PPC jenis Bayfolan (P₂) menunjukkan jumlah daun terbanyak hingga 12,02 helai, berbeda nyata dengan P₁ yaitu 11,80 helai, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ yaitu 11,67 helai.

Pada Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian pupuk feses kelinci dengan dosis 0,6 kg/plot (K₃) menunjukkan tinggi tanaman hingga 11,96 helai, tidak berbeda nyata dengan dengan K₂ yaitu 11,91 helai, tidak berbeda nyata dengan K₁ yaitu 11,76 helai, dan juga tidak berbeda nyata dengan K₀ yaitu 11,69 helai.

Selanjutnya dapat dilihat dari Tabel 2 bahwa interaksi dari pemberian PPC dan feses kelinci (P₂K₃) menunjukkan jumlah daun hingga 12,33 helai. Namun, pengaruh interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata antara interaksi pupuk PPC dan feses kelinci.

Pengaruh PPC terhadap tinggi tanaman, menghasilkan grafik histogram yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Pengaruh Pemberian PPC Terhadap Jumlah Daun Sawi Pak Coy

Produksi Per Tanaman (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian PPC pada sawi pak coy berpengaruh sangat nyata pada produksi per tanaman. Sedangkan pemberian pupuk feses kelinci pada tanaman berpengaruh tidak nyata pada produksi per tanaman. Untuk interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata pada produksi per tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh PPC dan feses kelinci terhadap produksi per tanaman sawi pak coy dapat dilihat pada Tabel 3.

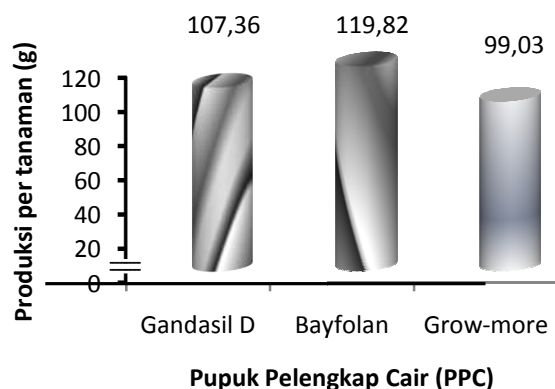
Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pemberian PPC dan Feses Kelinci Terhadap Produksi Per Tanaman Sawi Pak Coy

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
P ₁	110,99 a	111,24 a	105,48 a	101,73 a	107,36 b
P ₂	106,44 a	123,04 a	121,56 a	128,24 a	119,82 a
P ₃	93,36 a	100,96 a	106,31 a	95,48 a	99,03 c
Rataan	103,60 a	111,75 a	111,12 a	108,48 a	KK = 7,11 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian PPC secara tunggal dengan PPC jenis Bayfolan (P₂) menunjukkan produksi per tanaman hingga 119,82 g, berbeda nyata dengan P₁ yaitu 107,36 g, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ yaitu 99,03 g.

Pengaruh PPC terhadap produksi per tanaman sampel, menghasilkan grafik histogram yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Pengaruh Pemberian PPC Terhadap Produksi Per Tanaman Sampel Sawi Pak Coy

Pada Tabel 3 juga dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian pupuk feses kelinci dengan dosis 0,2 kg/plot (K₁) menunjukkan produksi per tanaman hingga 111,75 g, tidak berbeda nyata dengan dengan K₂ yaitu 111,12 g, tidak berbeda nyata dengan K₃ yaitu 108,48 g, dan juga tidak berbeda nyata dengan K₀ yaitu 103,60 g.

Selanjutnya dapat dilihat dari Tabel 3 bahwa interaksi dari pemberian PPC dan feses kelinci (P₂K₃) menunjukkan produksi per tanaman hingga 128,24 g. Namun, pengaruh interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata antara interaksi pupuk PPC dan feses kelinci.

Produksi Per Plot (kg)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian PPC pada sawi pak coy berpengaruh sangat nyata pada produksi per plot. Sedangkan pemberian pupuk feses kelinci pada tanaman berpengaruh tidak nyata pada produksi per plot. Untuk interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata pada produksi per plot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh PPC dan feses kelinci terhadap produksi per plot sawi pak coy dapat dilihat pada Tabel 4.

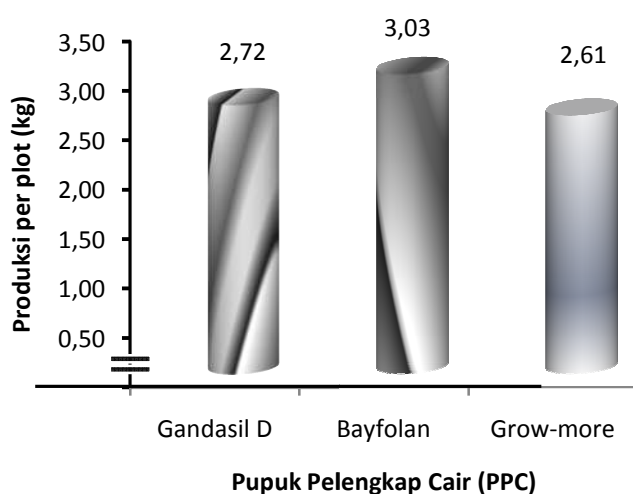
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pemberian PPC dan Feses Kelinci Terhadap Produksi Per Plot Sawi Pak Coy

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
P ₁	2,77 a	2,82 a	2,75 a	2,55 a	2,72 b
P ₂	2,72 a	3,08 a	3,13 a	3,20 a	3,03 a
P ₃	2,48 a	2,65 a	2,77 a	2,55 a	2,61 bc
Rataan	2,66 a	2,85 a	2,88 a	2,77 a	KK = 6,47 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan uji BNJ

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian PPC dengan PPC jenis Bayfolan (P₂) menunjukkan produksi per plot hingga 3,05 kg, berbeda nyata dengan P₁ yaitu 2,72 kg, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ yaitu 2,16 kg.

Pengaruh PPC terhadap produksi per plot menghasilkan grafik histogram yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Pengaruh Pemberian PPC Terhadap Produksi Per Plot Sawi Pak Coy

Pada Tabel 4 juga dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian pupuk feses kelinci dengan dosis 0,4 kg/plot (K₂) menunjukkan produksi per plot hingga 2,88 kg, tidak berbeda nyata dengan dengan K₁ yaitu 2,85 kg, tidak berbeda nyata dengan K₃ yaitu 2,79 kg, dan juga tidak berbeda nyata dengan K₀ yaitu 2,66 kg.

Selanjutnya dapat dilihat dari Tabel 4 bahwa interaksi dari pemberian PPC dan feses kelinci (P₂K₃) menunjukkan produksi per plot hingga 3,28 kg. Namun, pengaruh interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata antara interaksi pupuk PPC dan feses kelinci.

Pengaruh pemberian pupuk pelengkap cair terhadap pertumbuhan dan produksi terhadap tanaman sawi pakcoy

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk pelengkap cair menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, produksi per tanaman sampel dan produksi tanaman per plot pada tanaman sawi pakcoy.

Adanya pengaruh yang sangat nyata terhadap pemberian pupuk pelengkap cair ini terhadap seluruh parameter yang diamati disebabkan karena pupuk tersebut mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan tanaman. Unsur hara tersebut sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetative sehingga akan menyebabkan perbedaan yang sangat nyata dibandingkan dengan kontrol. Selain itu, unsur hara yang tersedia juga cepat

diserap oleh tanaman, hal ini dikarenakan aplikasi pemupukan diberikan melalui daun tanaman tersebut.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Budiman (2009), bahwa pupuk cair menyediakan unsur hara makro dan unsur lainnya yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan tanaman, seperti halnya pupuk nitrogen kimia. Pupuk cair lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya mudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui daun, dan akar.

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari pemakaian pupuk daun antara lain, unsur hara lebih cepat terserap, sehingga tidak mengalami fiksasi, hasilnya lebih cepat terlihat dengan munculnya tunas baru atau kuncup bunga, dan tanah tidak cepat rusak.

Penyemprotan pupuk lewat daun ini sebaiknya di berikan pada bagian bawah permukaan daun. Karena stomata daun lebih banyak terdapat dibawah permukaan daun. Dan penyemprotan sebaiknya dilakukan pada pagi hari atau sore hari. Hal ini berkaitan dengan sinar matahari yang diterima tanaman, bila terlalu panas maka daun akan mengalami penguapan yang besar dan semua unsur yang disemprotkan akan ikut menguap juga. Jadi semua akan sia-sia sebab semua unsur yang diberikan tidak dapat digunakan atau diserap tanaman secara efektif.

Dari tabel uji beda rata-rata pada seluruh parameter amatan, menunjukkan bahwa pemberian pupuk pelengkap cair yang paling baik adalah jenis pupuk pelengkap cair Bayfolan. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari bayfolan menurut Asnija dkk (2013) yaitu Bayfolan® di tolerir dengan baik oleh tanaman dan dapat digunakan bersamaan dengan aplikasi semua insektisida dan fungisida kecuali campuran alkalis seperti belerang atau kapur. Bayfolan® dapat dilarutkan langsung dalam air. Larutan Bayfolan® tidak memperlihatkan endapan sehingga tidak menyumbat alat semprot.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair secara tunggal mampu menghasilkan tinggi tanaman hingga 17,48 cm, jumlah daun 12,02 helai, produksi pertanaman sampel 119,82 g dan produksi tanaman perplot sebesar 3,05 kg/plot, atau setara dengan 30,5 ton/ha, dimana hasil ini hampir menyamai potensi produksi sawi pakcoy varietas Green Pak Coy dengan potensinya 35 ton/ha.

Pengaruh pemberian pupuk kompos feses kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pakcoy

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos feses kelinci memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap seluruh parameter yang diamati pada setiap waktu pengamatan.

Tidak berpengaruhnya pupuk kompos feses kelinci terhadap parameter amatan disebabkan karena kandungan hara pada pupuk kompos feses kelinci umumnya rendah dan lambat diserap oleh tanaman, sehingga tidak mampu menyuplai kebutuhan tanaman sawi pakcoy hingga masa panen.

Menurut pendapat Hartatik dan Setyorini (2012), bahwa komposisi hara dalam pupuk organik relatif rendah dan sangat bervariasi sehingga manfaatnya bagi tanaman tidak langsung dan berlangsung dalam jangka waktu panjang. Oleh karena pupuk organik memiliki kandungan hara yang rendah, maka bahan/pupuk organik memerlukan 12-25 kali lebih banyak untuk menyediakan hara yang sama jumlahnya dengan hara yang disediakan dari pupuk kimia buatan. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutedjo (2002), bahwa unsur hara makro dan mikro yang tidak lengkap menyebabkan hambatan pada pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pengaruh pupuk organik secara tunggal memberikan pengaruh yang tidak nyata, dimana tanaman mampu menghasilkan tinggi tanaman hingga 16,52 cm, jumlah daun sebanyak 11,96 helai, produksi per tanaman sampel 111,75 g, dan produksi tanaman per plot hingga 2,88 kg atau setara dengan 28,8 ton/ha, dimana hasil

potensi ini jauh dari potensi produksi sawi pak coy varietas Green Pak Coy dengan potensi produksinya 35 ton/ha.

Pengaruh interaksi pupuk pelengkap cair dan pupuk kompos feses kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pakcoy

Dari hasil penelitian yang telah dianalisis secara statistik, bahwa interaksi pupuk pelengkap cair dan pupuk kompos feses kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pakcoy tidak menunjukkan pengaruh nyata (tidak nyata) terhadap semua parameter yang diamati.

Tidak berpengaruhnya interaksi antara pupuk pelengkap cair dan pupuk kompos feses kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pakcoy disebabkan karena pupuk kompos feses kelinci yang merupakan pupuk organik memiliki kandungan hara yang belum optimal dan pengaruh terhadap tanaman sangat lambat, sehingga pupuk pelengkap cair hanya berperan secara tunggal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy.

Faktor lain yang mempengaruhi interaksi tidak nyata terhadap perlakuan diantaranya sifat genetik, iklim maupun tanahnya. Hal ini didukung oleh pendapat Desiana (2013), bahwa responnya pupuk yang diberikan pada tanah ke tanaman sangat ditentukan oleh berbagai faktor antara lain sifat genetik dari tanaman, iklim, dan tanah, dimana dari masing-masing faktor tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan faktor yang satu saling berkaitan dengan faktor lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhayati dalam skripsi Khairiyah (2016), bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk cair Bayfolan mampu menghasilkan tinggi tanaman hingga 17,48 cm, jumlah daun 12,02 helai, produksi pertanaman sampel 119,82 g dan produksi tanaman perplot sebesar 3,05 kg/plot, dengan dosis 1-2 g/liter air
2. Pemberian pupuk kompos feses kelinci menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Akan tetapi pemberian pupuk kompos feses kelinci mampu menghasilkan tinggi tanaman hingga 16,52 cm, jumlah daun sebanyak 11,96 helai, produksi per tanaman sampel 111,75 g, dan produksi tanaman per plot hingga 2,88 kg.
3. Interaksi pupuk pelengkap cair dan pupuk kompos feses kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pakcoy menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter amatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. 2013. Pengaruh Pemberian Bokashi Kulit Pisang (*Musa Paradisiaca* L.) Dengan Penambahan Aktivator Em4 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pak Choy (*Brassica Rapa* L.). Skripsi. PDF.
- Asnija. Kesumawati, E. Syammiah. 2013. Pengaruh Varietas Dan Konsentrasi Pupuk Bayfolan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.). Jurnal Agrista Vol 17. No 2, 2013. PDF.
- Chairani. Efendi, Elfin. Tamsil, Ricky. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Paria (*Momordica charantia* L.) dengan Pemberian Kompos Kulit Kakao dan Waktu Pengomposan. Bernas

- Desiana, I. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapid an Limbah Tahu Terhdapa Tumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao*). Jurnal Agrotek Tropika Vol 1 No. I. 133-119. Pdf.
- Efendi, Elfin. Mawarni, Rita. Junaidi. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L.). Bernas
- Hartatik, W dan D. Setyorani. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Kualitas Tanaman. Badan Penelitian Litbang Pertanian Balai Penelitian Tanah. Bogor. Pdf.
- Khairiyah. 2016. Pengaruh Perendaman Benih Dalam POC dan Media Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya California (*Carica papaya* L). Skripsi. Kisaran
- Risman. 2010. Pertanian ramah lingkungan. Citraunggul Laksana. Jakarta.
- Sajimin. Yono, C. Raharjo Dan N.D. Purwantari. 2007. Produksi Tanaman Pakan Ternak *Stylosanthes Hamata* Yang Diberi Pupuk Feses Kelinci. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005. PDF.
- Sinaga, Apresus. Ma'ruf, Amar. 2016. Tanggapan Hasil Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat Pemberian Pupuk Urea, SP-36 dan KCL. Bernas
- Subagio. 2015. Pupuk Daun Grow More Untuk Hasil Terbaik. <http://www.tokoagri.com/pupuk-daun-grow-more/>. Diakses pada Kamis, 16 Maret 2017.
- Susilo, 2016. Peluang Usaha dari Budidaya Sawi Pak Coy. Javalitera. Jakarta.