



Pengaruh *Trichoderma* Sp. dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Hijau (*Brassica Rapa* L.)

The Effect Of *Trichoderma* Sp. and Kinds Of Fertilizer costs on Growth and Production Green Mustard (*Brassicca Rapa* L.)

Abdul Wachid, Alan Aziz N. W.*

Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

This research aims to determine the effect of *Trichoderma* sp. and kinds of manure on growth and production of green mustard greens. This research was conducted in Sawocangkring Village, Wonoayu Subdistrict, Sidoarjo Regency with land height 5 meter above sea level. This research was factorially prepared in a randomized block design (RAK) with two factors and repeated three times. The first factor is the application of *Trichoderma* sp. Consists of: without *Trichoderma* sp., *Trichoderma* sp. isolates Tc-Jjr-02, and *Trichoderma* sp. isolate Tc-Pjn-01. The second factor is the kind of manure consisting of: without fertilizer, chicken manure, cow manure. Variables observed: plant length, number of leaves, stem diameter, wet weight and dry weight of plant stems, wet weight and root dry weight, index panen. The data obtained from this study were analyzed statistically by using analysis of variance (ANOVA), followed by the test of honest difference (BNJ) with 5% level. The results showed there is a interaction effect between the application of *Trichoderma* sp. and manure type to plant length, number of leaves, and stem diameter. The best treatment is treated without *Trichoderma* sp. (control) and chicken manure (TOP1) resulted in plant length 25,77 cm, leaf number 9 leaf, stem diameter 0,69 cm, wet weight of plant stover 34,03 gr, dry weight of plant stem 8.10 gr, wet root weight 1.67 gr, dry weight of roots 0.77 gr, and harvest index 0.89.

OPEN ACCESS

ISSN 1693 - 3222 (print)

*Correspondence:

Alan Aziz N. W.

Citation:

Wachid A and Aziz N. W. A (2019)

Pengaruh *Trichoderma* Sp. dan

Macam Pupuk Kandang terhadap

Pertumbuhan dan Produksi Sawi

Hijau (*Brassica Rapa* L.).

Nabatia . 7: 1.

doi:10.21070/nabatia.v7i1.448:

Keywords: Green Mustard, Manure, *Trichoderma* sp.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Trichoderma* . dan macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau. Penelitian ini dilakukan di Desa Sawocangkring, Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo dengan ketinggian tanah ± 5 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini disusun secara faktorial dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan dua faktor dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah aplikasi *Trichoderma* sp. terdiri atas: tanpa *Trichoderma* sp., *Trichoderma* sp. isolat Tc-Jjr-02, dan *Trichoderma* sp. isolat Tc-Pjn-01. Faktor kedua adalah macam pupuk kandang terdiri atas: tanpa pupuk, pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi. Variabel yang diamati: panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot basah dan

bobot kering brangkasan tanaman, bobot basah dan bobot kering akar, indeks panen. Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara statistika dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA), yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh interaksi antara aplikasi *Trichoderma* sp. dan macam pupuk kandang terhadap panjang tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Perlakuan terbaik adalah perlakuan tanpa *Trichoderma* sp. (kontrol) dan pupuk kandang ayam (TOP1) yang menghasilkan panjang tanaman 25,77 cm, jumlah daun 9 helai daun, diameter batang 0,69 cm, berat basah brangkasan tanaman 34,03 gr, berat kering brangkasan tanaman 8,10 gr, berat basah akar 1,67 gr, berat kering akar 0,77 gr, dan indeks panen 0,89.

Keywords: Green Mustard, Manure, *Trichoderma* sp.

PENDAHULUAN

Dewasa kini masyarakat semakin sadar akan arti hidup sehat, sehingga banyak produk pertanian organik yang dicari para konsumen. Salah satu komoditas yang paling banyak dicari adalah sayuran. Selain bernilai ekonomi tinggi, sebagai bahan makanan, sayuran juga memiliki nilai gizi yang tinggi karena mengandung karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral [W \(1999\)](#). Dari sekian banyak jenis sayuran, sawi merupakan tanaman yang memiliki nilai komersial dan banyak dikonsumsi sehingga kebutuhan akan produksi sawi pun meningkat. Sawi merupakan salah satu jenis sayuran daun yang perawatannya cukup mudah, dan memiliki prospek yang baik dalam upaya meningkatkan pendapatan petani dan gizi masyarakat [R \(1994\)](#).

Pengembangan tanaman sayuran bukan hanya dapat dilakukan di lahan pertanian yang biasa digunakan untuk budidaya tanaman sayuran saja, tetapi juga bisa dilakukan di lahan kering yang pada umumnya tidak cocok dengan beberapa varietas tanaman, namun dapat dibudidayakan tanaman sawi. Pengembangan tanaman sawi pada lahan agroforestri dan perkebunan sangat memberikan prospek yang baik karena akan mengoptimalkan produktivitas lahan dan meningkatkan pendapatan petani. Dalam pengolahan lahan kering perlu adanya perhatian khusus mengenai perbaikan kondisi kesuburan tanah. [Herlina and Dewi \(2010\)](#) mengemukakan bahwa perbaikan kondisi kesuburan tanah yang paling praktis adalah dengan penambahan pupuk ke tanah. Namun beberapa kasus dalam pertanian menjelaskan banyaknya petani yang memilih menggunakan pupuk anorganik sehingga menyebabkan bertambah rusaknya kesuburan fisik tanah. Penggunaan pupuk anorganik oleh petani dinilai lebih cepat memberikan hasil dibanding pupuk organik. Hal tersebut dikarenakan pupuk organik lebih lambat untuk terurai menjadi ion mineral, lebih lagi jika aplikasinya hanya berupa penambahan bahan organik mentah [Herlina and Dewi \(2010\)](#). Untuk itu dalam penggunaan pupuk organik, kandungan mikroorganisme dalam tanah perlu diperkaya untuk mempercepat dekomposisi, sehingga kesuburan tanah tetap terjaga.

Salah satu mikroorganisme fungsional yang dikenal dengan pupuk biologis tanah adalah *Trichoderma* sp. Penelitian mengenai aplikasi fungsi *Trichoderma* sp. menunjukkan hasil yang signifikan membantu pertumbuhan mengingat kemampuannya mendegradasi bahan organik dan menghasilkan nutrisi bagi tanaman serta senyawa ekstraselular yang dihasilkannya dapat diserap oleh tanaman dan berperan sebagai senyawa pengatur pertumbuhan [Sutarman \(2016a\)](#). Sementara itu beberapa isolat *Trichoderma* sp. juga mampu menghambat patogen berbahaya tanaman sayuran strategis [Sutarman et al. \(2016\)](#) Salah satu isolat *Trichoderma* sp. yang diisolasi dan diseleksi oleh [Sutarman \(2016b\)](#) ternyata mampu meningkatkan perumbuhan sawi dan tomat.

Dalam pengembangan tanaman sayuran dan komoditas lainnya di lahan kering, pemanfaatan sumberdaya lokal menjadi prioritas dalam rangka meminimalisir biaya produksi

tanaman. Sumberdaya lokal yang melimpah di area pertanian di antaranya tersedianya bahan alami yang merupakan limbah ternak. Limbah kotoran ternak diolah menjadi pupuk kandang. Dalam hal ini pemanfaatan *Trichoderma* sp. dapat memberikan nutrisi tambahan, senyawa pengatur tumbuh bagi tanaman (hormonal), serta meningkatkan kesuburan tanah secara biologi.

Untuk itu perlu diteliti pengaruh *Trichoderma* sp. dari sumber yang berbeda yang dikombinasikan dengan macam pupuk kandang yaitu kotoran ayam, dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Sawocangkring Kecamatan Wonoayu Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Dengan ketinggian tanah \pm 5 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilakukan selama dua bulan, yakni dari bulan Juni sampai Agustus 2017.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain: benih sawi hijau, *T. harzianum* Tc-Jjr-02 (berasal dari Jatijejer-Mojokerto 300 m dpl.) dan fungi *Trichoderma* Tc-Pjn-01 (berasal dari Pujon-Malang 1.200 m dpl.) yang dikembangkan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, pupuk kandang (kotoran ayam), pupuk kandang (kotoran sapi) dan tanah. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: polibag, label, alat tulis, jangka sorong, pisau, penggaris, timbangan, oven.

Percobaan dalam penelitian ini disusun secara faktorial dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah *Trichoderma* sp. (T), yang terdiri dari 3 macam yaitu: Tanpa *Trichoderma* sp. (T0), *Trichoderma harzianum* Tc-Jjr-02 (T1), *Trichoderma* sp. Tc-Pjn (T2). sedangkan faktor kedua adalah pupuk organik (P) yaitu: Tanpa pupuk (P0), Kotoran ayam (P2), Kotoran sapi (P2).

Variabel yang diamati adalah: Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun, Diameter batang (mm), Bobot basah dan bobot kering brangkas tanaman, Bobot basah dan bobot kering akar dan Indeks panen.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada taraf 5 % yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara *Trichoderma* sp. dan macam pupuk kandang terhadap panjang tanaman sawi hijau pada umur 21 dan 26 HST. Perlakuan *Trichoderma* sp. menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman sawi hijau pada umur 16 dan 21 HST, sedangkan perlakuan macam pupuk kandang berpen-

garuh nyata terhadap panjang tanaman sawi hijau pada umur 11, 21, 26 dan 31 HST.

Selanjutnya dilakukan uji BNJ pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Pada Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 21 HST rata-rata terendah diperoleh perlakuan TOP2 yaitu 11.03 cm. Perlakuan T2P2 tidak signifikan dengan perlakuan TOP0, T1P2, dan semua perlakuan T2 (T2P0, T2P1, T2P2), namun signifikan dengan perlakuan lainnya dan perlakuan TOP1 memiliki rerata tertinggi yaitu 13.77 cm.

Pada umur pengamatan 26 HST rata-rata terendah diperoleh perlakuan TOP2 yaitu 14.97 cm. Perlakuan TOP2 tidak signifikan dengan perlakuan TOP0, T1P0, T1P2, dan semua perlakuan T2 (T2P0, T2P1, T2P2), namun signifikan dengan perlakuan lainnya dan perlakuan TOP1 memiliki rata-rata tertinggi yaitu 22.50 cm.

Hal ini disebabkan karena panjang tanaman merupakan parameter pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya faktor lingkungan yang merespon pemberian pupuk kandang ayam yang lebih mudah terurai dibandingkan pupuk kandang sapi. Yuliana (2015) mengatakan pupuk kandang ayam lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang sapi yaitu mudah terurai dalam tanah sehingga mudah diserap oleh tanaman. Untuk lebih jelasnya pertumbuhan panjang tanaman dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara *Trichoderma* sp. dan macam pupuk kandang terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau pada umur 16 dan 26 HST. Perlakuan *Trichoderma* sp. menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau pada semua umur pengamatan, sedangkan perlakuan macam pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau pada umur 16, 21, 26 dan 31 HST.

Selanjutnya dilakukan uji BNJ pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Pada Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 16 HST rata-rata terendah diperoleh perlakuan TOP2 yaitu 4.00 helai daun. Perlakuan TOP2 tidak signifikan dengan perlakuan TOP0, T2P0, T2P2, dan semua perlakuan T1 (T1P0, T1P1, T1P2), namun signifikan dengan perlakuan TOP1 dan T2P1 yang memiliki rata-rata tertinggi dengan nilai yang sama yaitu 5.67 helai daun.

Pada umur pengamatan 21 dan 26 HST rata-rata terendah diperoleh perlakuan T2P2, sedangkan perlakuan tertinggi diperoleh pada perlakuan T2P1. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang diperlukan lebih mudah diserap sehingga pertumbuhan menjadi lebih cepat dan merespon pertumbuhan daun yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang sulit menyerap unsur hara. Selain itu penambahan jumlah

helai daun dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman itu sendiri. Lakitan (1993) mengemukakan bahwa penambahan komponen pertumbuhan atau pertumbuhan vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor tanaman itu sendiri, selain faktor lingkungan. Untuk lebih jelasnya pertumbuhan panjang tanaman dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini:

Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara *Trichoderma* sp. dan macam pupuk kandang terhadap diameter batang tanaman sawi hijau. Begitu pula dengan perlakuan *Trichoderma* sp. dan perlakuan macam pupuk kandang yang menunjukkan hasil pengaruh nyata.

Selanjutnya dilakukan uji BNJ pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Dari Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa rata-rata terendah diperoleh perlakuan TOP0, TOP2 dan T1P2 yang memiliki nilai yang sama yaitu 0.56 cm. Perlakuan TOP0, TOP2 dan T1P2 tidak signifikan dengan perlakuan TOP1, T1P0, T1P1 dan T2P0, namun signifikan dengan perlakuan lainnya dan perlakuan T2P1 memiliki rerata tertinggi yaitu 0.72 cm.

Hal ini terjadi karena keadaan media tanam (tanah) selalu terkondisikan dengan bantuan *Trichoderma* sp. yang membuat pupuk kandang ayam lebih cepat terurai dan menyediakan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman sehingga merangsang diameter batang menjadi besar sesuai dengan asupan unsur hara yang diserap. Yuliana (2015) mengatakan pupuk kandang ayam lebih baik dari pupuk kandang sapi yaitu mudah terurai dalam tanah sehingga mudah diserap oleh tanaman. *Trichoderma* sp. yang memiliki kemampuan memarasit cendawan patogen tanaman sehingga dapat meminimalisir perkembangan cendawan lain yang mengganggu tanaman. Menurut T (2008) Mekanisme yang dilakukan oleh *Trichoderma* sp. terhadap patogen adalah mikroparasit dan antibiosis, selain itu cendawan *Trichoderma* sp. juga memiliki beberapa kelebihan seperti mudah diisolasi, daya adaptasi luas, dapat tumbuh dengan cepat pada berbagai substrat, memiliki kisaran mikroparasitisme yang luas dan tidak bersifat patogen terhadap tanaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini:

Bobot Basah dan Bobot Kering Brangkas Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara *Trichoderma* sp. dan macam pupuk kandang terhadap bobot basah dan bobot kering brangkas tanaman. Perlakuan *Trichoderma* sp. tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah dan bobot kering brangkas tanaman, sedangkan perlakuan pupuk kandang menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah dan bobot kering brangkas tanaman.

TABLE 1 / Rata-rata Interaksi antara Perlakuan *Trichoderma* sp. dan Macam Pupuk Kandang terhadap Panjang Tanaman

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)				
	11 HST	16 HST	21 HST	26 HST	31 HST
T0P0	6.97	8.53	12.07 ab	17.33 ab	20.00
T0P1	7.20	9.17	13.77 c	22.50 c	25.77
T0P2	6.40	8.50	11.03 a	14.97 a	17.43
T1P0	7.17	9.13	12.80 bc	18.27 ab	21.73
T1P1	7.33	9.63	13.20 bc	19.43 bc	24.63
T1P2	6.77	8.73	11.83 ab	16.03 ab	18.73
T2P0	7.10	8.87	12.37 abc	16.80 ab	21.27
T2P1	7.10	8.17	12.43 abc	17.67 ab	22.37
T2P2	6.70	7.73	11.37 a	15.37 a	18.50
BNJ 5%	tn	tn	1.41	3.62	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ dengan taraf 5%.
HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

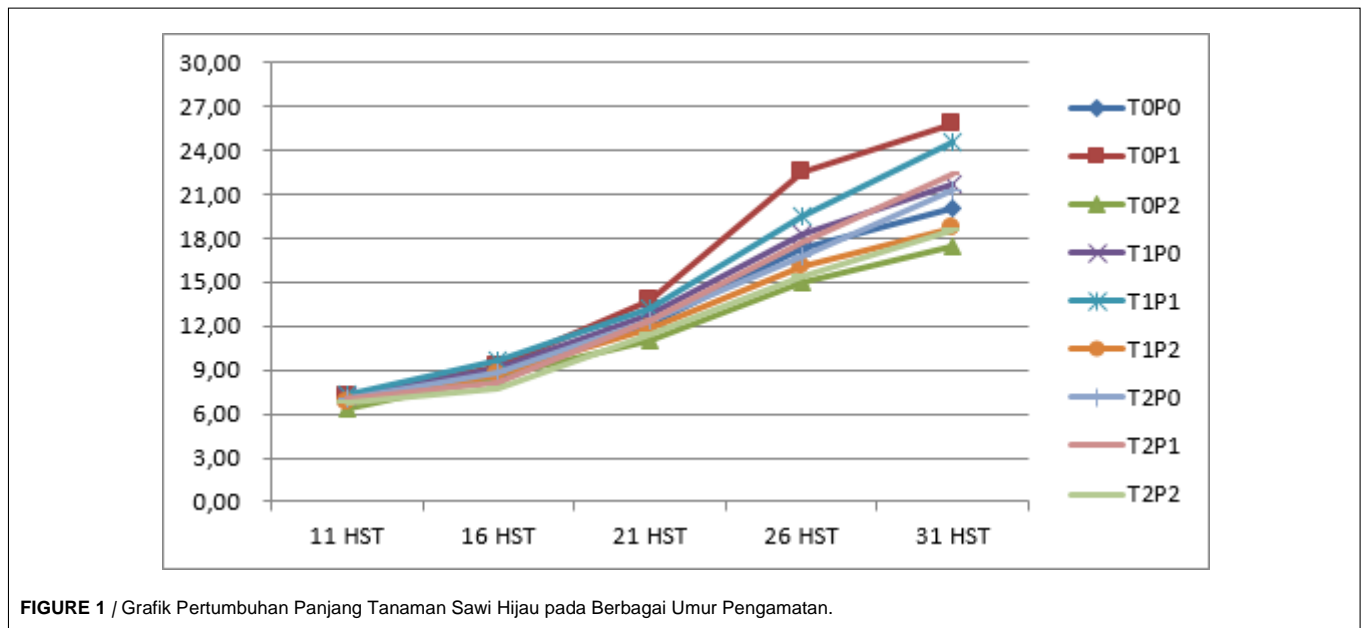


FIGURE 1 / Grafik Pertumbuhan Panjang Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Pengamatan.

TABLE 2 / Rata-rata Interaksi antara Perlakuan *Trichoderma* sp. dan Macam Pupuk Kandang terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun				
	11 HST	16 HST	21 HST	26 HST	31 HST
T0P0	4.00	4.67 ab	5.33 ab	5.67 ab	7.00
T0P1	4.00	5.67	6.33 ab	7.33	9.00
T0P2	3.67	4.00 a	5.67 ab	6.67 ab	7.33
T1P0	4.00	4.67 ab	5.33 ab	6.00 ab	7.67
T1P1	4.00	5.00 ab	6.00 ab	6.67 ab	8.00
T1P2	4.00	5.33 ab	6.00 ab	6.33 ab	7.33
T2P0	3.67	5.33 ab	6.00 ab	7.00 ab	7.67
T2P1	4.00	5.67	6.67	7.33	9.00
T2P2	4.00	4.33 ab	5.00 a	5.33 a	6.33
BNJ 5%	tn	1.48	1.48	1.96	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ dengan taraf 5%;
HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

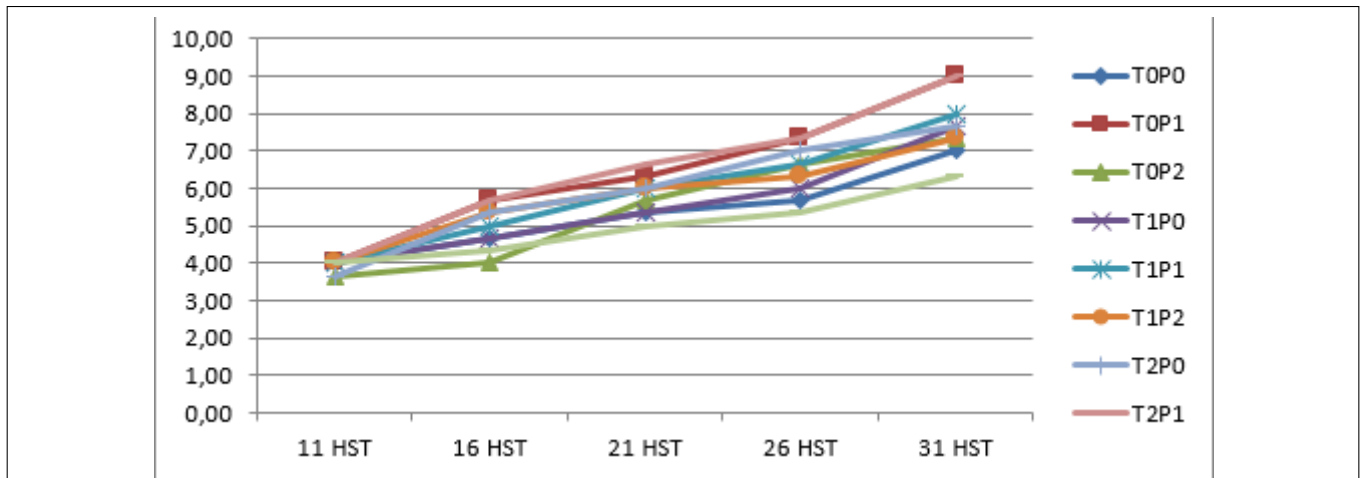


FIGURE 2 / Grafik Jumlah Daun Tanaman Sawi Hijau pada Berbagai Umur Pengamatan.

TABLE 3 / Rata-rata Interaksi antara Perlakuan *Trichoderma* sp. dan Macam Pupuk Kandang terhadap Diameter Batang

Perlakuan	Diameter Batang
T0P0	0.56 a
T0P1	0.69 ab
T0P2	0.56 a
T1P0	0.64 ab
T1P1	0.62 ab
T1P2	0.56 a
T2P0	0.58 ab
T2P1	0.72
T2P2	0.71
BNJ 5%	0.14

Keterangan: Bilangan yang didamping huruf yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ dengantaraf 5%.
 HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

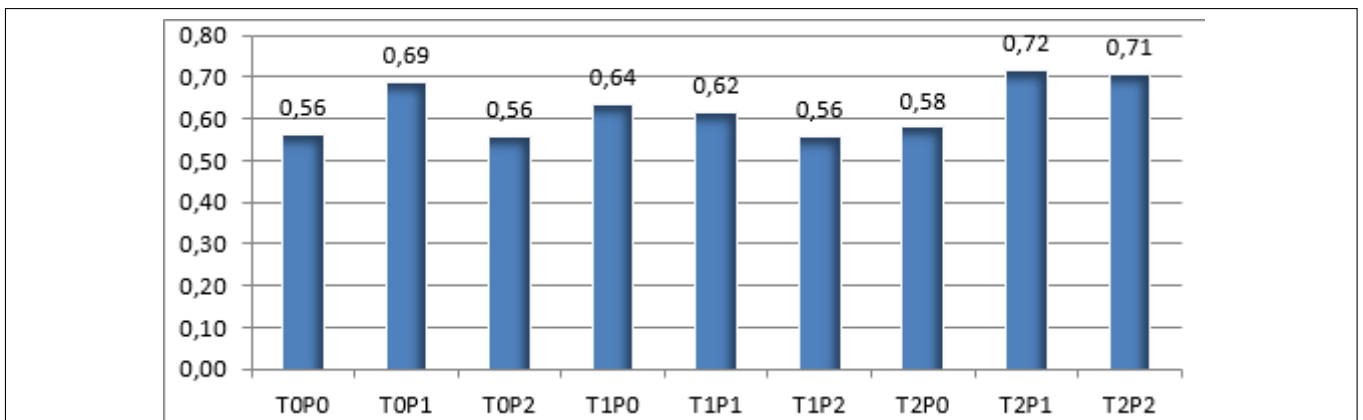


FIGURE 3 / Diagram Diameter Batang Tanaman Sawi Hijau

TABLE 4 / Rata-rata Bobot Basah Tanaman dan Bobot Kering Tanaman pada Perlakuan *Trichoderma* sp. dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Bobot Basah	Bobot Kering
T0	19.62	2.68
T1	19.49	2.77
T2	19.28	2.72
BNJ 5%	tn	tn
P0	22.19 a	2.82 a
P1	31.01 b	8.48 b
P2	19.62 a	2.68 a
BNJ 5%	6.23	0.84

Keterangan: Bilangan yang didampingihuruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ dengan taraf 5%.
HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata

Selanjutnya dilakukan uji BNJ pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Dari Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa rata-rata bobot basah brangkasan tanaman terendah diperoleh pada perlakuan P2 yaitu 19.62 g, sedangkan rata-rata bobot basah brangkasan tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 31.01 g. Perlakuan P0 dan P2 signifikan dengan perlakuan P1. Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa rerata pupuk kandang ayam mendominasi semua perlakuan. Hal ini terjadi karena pupuk ayam dapat terurai dengan cepat yang membuat tanah menjadi lebih subur dan merangsang akar menyerap unsur hara yang dibutuhkan dengan sempurna sehingga proses fotosintesis menjadi sempurna. Fotosintesis yang sempurna merangsang penyerapan air yang banyak sehingga mempengaruhi pada bobot basah tanaman. Solichatun (2008) mengatakan cekaman air (kekeringan) dapat mempengaruhi pada biomasa tanaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5 dibawah ini:

Bobot Basah Akar dan Bobot Kering Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara *Trichoderma* sp. dan macam pupuk kandang terhadap bobot basah dan bobot kering akar. Perlakuan *Trichoderma* sp. tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah dan bobot kering akar, sedangkan perlakuan pupuk kandang menunjukkan pengaruh yang nyata.

Selanjutnya dilakukan uji BNJ pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini:

Dari Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa rata-rata bobot basah akar terendah diperoleh pada perlakuan P2 yaitu 0.83 g, sedangkan rata-rata bobot basah akar tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 1.39 g. Perlakuan P0 dan P2 signifikan dengan perlakuan P1. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam yang telah terurai menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman cukup sebagai sumber makanan yang

merangsang pada penyerapan air yang banyak sesuai dengan berapa banyak tanaman membutuhkan sebagai media penyerapan unsur hara kedalam tanaman yang membuat bobot tanaman semakin berat seiring optimalnya metabolisme tumbuhan.

Dari Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering akar terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 0,20, sedangkan rata-rata bobot kering akar tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yaitu 0,73. Perlakuan P0 dan P2 signifikan dengan perlakuan P1. Hal ini karena metabolisme yang sangat bagus terjadi pada media yang dicampur dengan pupuk kandang ayam, sehingga penyerapan air juga menjadi banyak. Lestari et al. (2008) mengatakan berat basah menunjukkan aktifitas metabolisme tanaman dan nilai berat basah dipengaruhi oleh kandungan air. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7 dibawah ini:

Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara *Trichoderma* sp. dan macam pupuk kandang terhadap indeks panen. Perlakuan *Trichoderma* sp. Dan macam pupuk kandang sama-sama tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap indeks panen.

Selanjutnya dilakukan uji BNJ pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini:

Dari Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa rerata indeks panen terendah diperoleh pada perlakuan T1P2 yaitu 0,85, sedangkan rerata indeks panen tertinggi diperoleh pada perlakuan T1P0 yaitu 0,95. Hal ini terjadi karena jenis varietas yang sama sehingga tidak mempengaruhi pada berat kering tanaman. Menurut Asnijar et al. (2013) mengatakan dalam suatu budidaya tanaman perbedaan varietas hanya mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah cabang yang produktif.

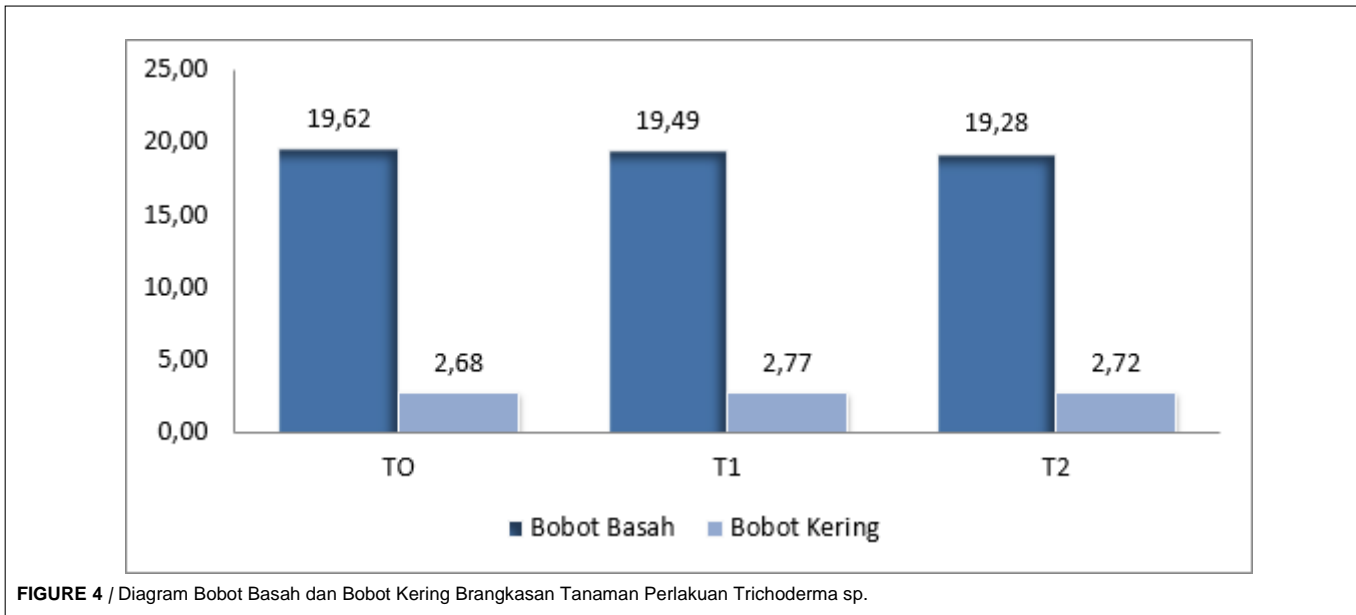


FIGURE 4 / Diagram Bobot Basah dan Bobot Kering Brangkasn Tanaman Perlakuan *Trichoderma* sp.

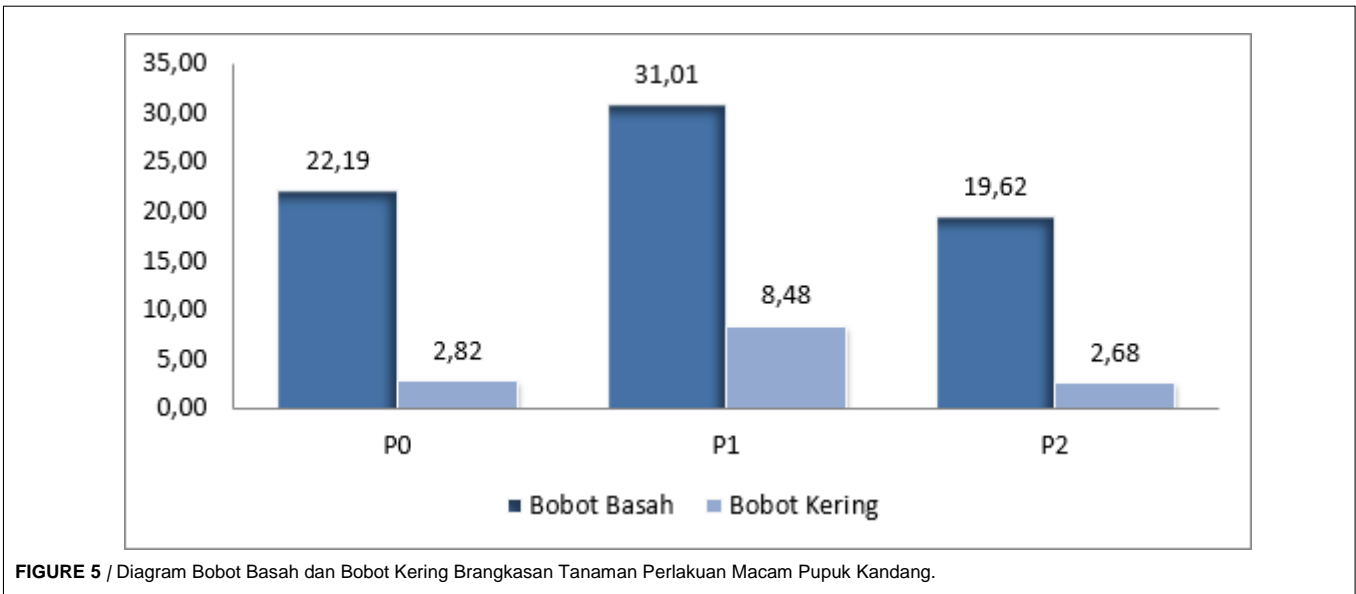


FIGURE 5 / Diagram Bobot Basah dan Bobot Kering Brangkasn Tanaman Perlakuan Macam Pupuk Kandang.

KESIMPULAN

Kombinasi *Trichoderma* sp. dan macam pupuk kandang menunjukkan interaksi yang nyata terhadap variabel pengamatan panjang tanaman pada umur pengamatan 21 dan 26 HST, Jumlah daun pada umur pengamatan 16 dan 26 HST, dan diameter batang. Aplikasi *Trichoderma* sp. berpengaruh

nyata terhadap panjang tanaman pada umur pengamatan 16 dan 26 HST, dan diameter batang. Aplikasi macam pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman pada umur pengamatan 11, 21, 26, dan 31 HST, jumlah daun pada umur pengamatan 16, 21, 26, dan 31 HST, diameter batang, bobot basah dan bobot kering brangkasn tanaman, bobot basah dan bobot kering akar.

REFERENCES

Asnijar et al. (2013). Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Pupuk Bayfolan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrista*

17.
Herlina, L. and Dewi, P. (2010). Penggunaan Kompos Aktif *Trichoderma* Harzianum Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai. *Sains dan Teknologi*.

TABLE 5 / Rata-rata Bobot Basah Akar dan Bobot Kering Akar pada Perlakuan *Trichoderma* sp. dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Bobot Basah	Bobot Kering
T0	1.04	0.39
T1	0.89	0.49
T2	1.13	0.40
BNJ 5%	tn	tn
P0	0.84 a	0.20 a
P1	1.39 b	0.73 b
P2	0.83 a	0.34 a
BNJ 5%	0.50	0.21

Keterangan: Bilangan yang didampingihuruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ dengan taraf 5%.
HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

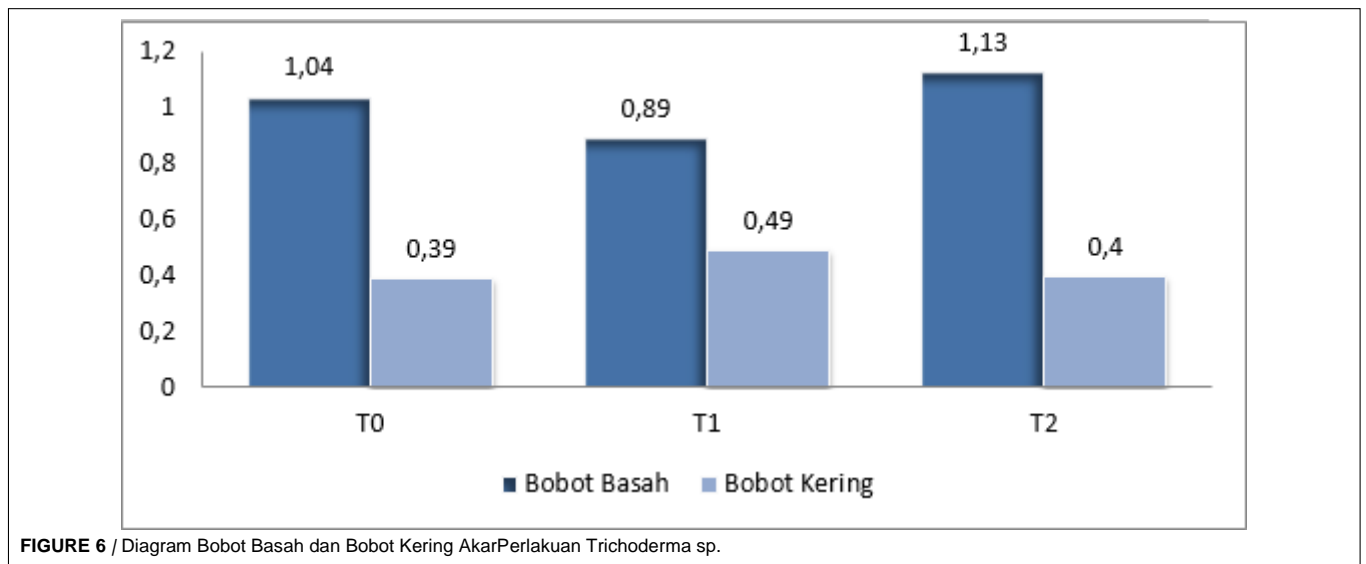


FIGURE 6 / Diagram Bobot Basah dan Bobot Kering Akar Perlakuan *Trichoderma* sp.

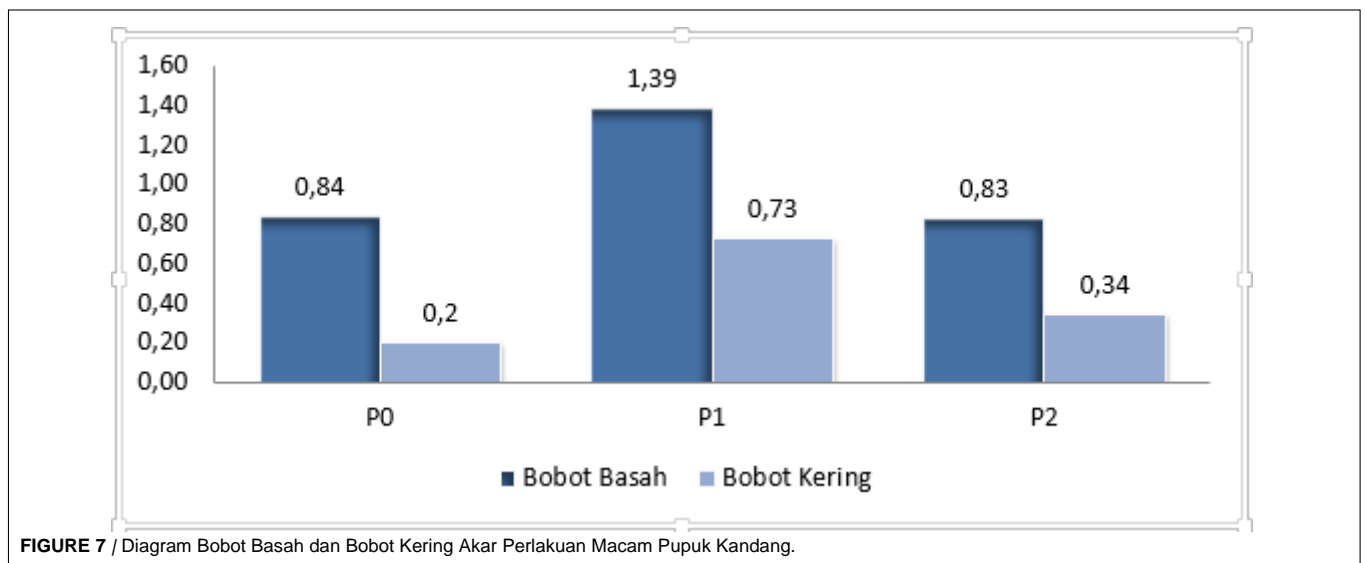


FIGURE 7 / Diagram Bobot Basah dan Bobot Kering Akar Perlakuan Macam Pupuk Kandang.

TABLE 6 / Rata-rata Interaksi antara Perlakuan *Trichoderma* sp. dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Indeks Panen

Perlakuan	Diameter Batang
T0P0	0.90
T0P1	0.89
T0P2	0.94
T1P0	0.95
T1P1	0.93
T1P2	0.85
T2P0	0.92
T2P1	0.89
T2P2	0.94
BNJ 5%	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingihuruf yang sama, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ dengantaraf 5%.
HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

Lakitan, B. (1993). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan* (Palembang).

Lestari, G. W., Solichatun, and Sugiyarto (2008). Pertumbuhan Kandungan Klorofil dan Laju Respirasi Tanaman Garut (*Maranta arundinacea* L.) Setelah Pemberian Asam Giberelat .

R, R. (1994). *Bertanam Petsai dan Sawi* (Kanisius, Yogyakarta).

Sutarman (2016a). *Biofertilizer Fungi: Trichoderma dan Mikoriza* (Sidoarjo: Umsida Press).

Sutarman (2016b). Seleksi *Trichoderma* Spp Dari Bawah Tegakan Pinus Dan Uji Daya Dukung Isolat Terpilih Terhadap Pertumbuhan Tomat Dan Sawi . 125–134.

Sutarman, A. M., and Prihatiningrum (2016). Bioteknologi Aplikasi Fungi Efektif Lahan Hutan Pinus Bagi Perlindungan Kesehatan Dan Produktivitas Hortikultur Strategis. *Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi*.

T, A. (2008). Pengendalian Hayati Penyakit Layu Bakteri Tembakau. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 3, 54–60.

W, A. (1999). Pola Pertumbuhan Produksi Beberapa Jenis Sayuran di Indonesia.

Jurnal Hortikultura 9, 258–265.

Yuliana (2015). Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di Media Gambut.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Wachid and Aziz N. W.. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.