



Pengaruh Pemberian *Trichoderma Sp* dan Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bayam Merah (*Amaranthus Amoena Voss*)

THE EFFECT OF GIVING TRICHODERMA SP AND FERTILIZER FERTILIZER ON REDEED PRODUCTION AND PRODUCTION (*Amaranthus amoena Voss*)

A. Miftakhurrohmat, Ella Nur Fauzyah*

Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Red spinach plant originally known as vegetable crop, *Trichoderma sp* function provides auksin signals and can also accelerate the growth of plants, especially vegetable crops. Giving fertilizer N, P and K is an effort to increase crop production. Manure can indeed increase the availability of nutrients for plants, research aims to determine the effect of giving *Trichoderma sp* and type of fertilizer on the growth and production of red spinach plants implemented in the Village Sidokepong Buduran Sidoarjo District Start July-August 2017. Factorial research using Randomized Block Design (RAK) with two factors and repeated three times The first factor is *Trichoderma sp* (T) consists of 4 kinds: T1 = *Tricho-derma sp*, T2 = *Trichoderma sp-Jjr-02*, T3 = *Trichoderma sp -Jtr-01*, T4 = *Trichoderma sp-Pjn-01*. The second factor is the type of fertilizer (P) which consists of 3 kinds: P0 = tanpa fertilizer, P1 = kima fertilizer, P2 = manure. Fariabel observed were Plant Height, Leaf Amount, Stem diameter, Wet Weight Plant, Dry Plant Weight ,. The results showed the interaction of treatment of *Trichoderma sp* and type of fertilizer to plant height of 14 HST, 21HST, 28HST and on the number of leaves showed interaction at 14HST, 28HST and interaction on wet weight of plant. In the type of fertilizer treatment occurs interaction in almost all observations of plant height, number of leaves, diameterbatang, wet weight and dry weight of plants.

OPEN ACCESS

ISSN 1693-3222 (print)

*Correspondence:
Ella Nur Fauzyah

Keywords: Red Spinach, *Trichoderma sp.*, Type of Fertilizer, Time of Observation

Citation:

Miftakhurrohmat A and Fauzyah EN
(2018) Pengaruh Pemberian
Trichoderma Sp dan Jenis Pupuk
Terhadap Pertumbuhan dan
Produksi Bayam Merah
(*Amaranthus Amoena Voss*).
Nabatia. 6:1.
doi: 10.21070/nabatia.v6i1.979

PENDAHULUAN

Tanaman bayam merah sangat berguna bagi kesehatan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena kandungan serat dan zat gizinya yang tinggi sangat di butuhkan untuk tubuh kita, selain itu bayam merah juga dapat digunakan sebagai obat.

Saat ini makin tinggi permintaan masyarakat akan sayuran organik yang bebas bahan kimia seperti pupuk kima dan pestisida, penggunaan bahan organik yang menghasilkan nutrisi bagi

tanaman salah satu alternatif menuju pertanian sayur organik.

Di lain pihak tanaman bayam merah merupakan sayuran daun yang pertumbuhan vegetatifnya perlu dirangsang dan pertumbuhan generatifnya perlu ditunda [Riko \(2015\)](#). Hal berarti perlu ada pemacu pertumbuhan vegetatif sehingga pertumbuhan generatifnya tertunda. Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bayam merah dapat dilakukan dengan cara penambahan *Trichoderma sp* dan penambahan berbagai macam pupuk.

Trichoderma sp adalah sejenis jamur yang tumbuh di tanah sekitar akar tanaman, jamur ini merupakan mendegradasi bahan organik didalam tanah, tumbuhan yang menyerap unsur dalam bentuk anion dan kation bahan organik di dalam tanah tadi yang tidak bias diserap oleh tumbuhan tergradasi terlebih dahulu dan nantinya bias di serap oleh tanaman [Riko \(2015\)](#)fungi *Trichoderma sp* memberikan sinyal auksin dan juga dapat mempercepat pertumbuhan tana-man, khususnya tanaman sayuran.

Beberapa hasil penelitian [Sutarman et al. \(2016\)](#) menunjukkan bahwa berbagai penelitian aplikasi fungi *Trichoderma sp* menunjukkan hasil yang signifikan membantu pertumbuhan mengingat kemampuannya mendegradasi bahan organik dan dihaikkan nutrisi bagi tanaman serta senyawa ekstraselular yang dihasilkannya dapat diserap oleh tanaman dan berperan sebagai senyawa pengatur pertumbuhan. Dari hasil penelitian tersebut juga diperoleh hasil inventarisasi sedikitnya 30 isolat *Trichoderma* dari berbagai lokasi dan berbagai ketinggian di Jawa Timur. Sementara itu beberapa isolat *Trichoderma sp* juga mampu menghambat patogen berbahaya tanaman sayuran strategis ternyata mampu meningkatkan pertumbuhan sawi dan tomat.

Untuk itu perlu diteliti pengaruh *Trichoderma sp* dari sumber yang berbeda yang dikombinasikan dengan berbagai pupuk organik yaitu kompos, kotoran sapi, dan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah.

Pemanfaatan pupuk kandang ayam termasuk luas, umumnya dipergunakan oleh petani sayuran dengan cara mengadakan dari luar wilayah tersebut, misalnya petani kentang di kota Dieng mendatangkan pupuk kandang ayam yang di sebut dengan chicken manure (CM) dari malang jawa timur, beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relative lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lain nya [Widowati et al. \(2004\)](#).

METODE

Penelitian akan dilaksanakan di pekarangan rumah Di Desa Sidokeping Kecamatan Buduran Kabupaten Sidoarjo, dan penelitian lanjutan dilakukan dilaboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Muhammadiyah Sidoarjo, percobaan dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2017. Rancangan lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, terdiri dari 2 faktor di ulang 3 kali kedua faktor tersebut adalah sebagai berikut Faktor pertama adalah pemberian *Trichoderma sp* (T) terdiri dari 3 macam yaitu: T0: kontrol, T1: *Trichoderma sp* Tc- Jjr-02, T2: *Trichoderma sp* Tc- Jtr-01, T3:

Trichoderma sp Tc- Pjn-01, Faktor kedua adalah jenis pupuk (P) terdiri dari 3 yaitu: P0: Tanpa pupuk, P1: Pupuk kimia (NPK) , P2: Pupuk Kandang (20 ton/ ha= 125 gr/ polybag). Pengamatan dilakukan secara non destruktif (tampa perusakan) dan secara destruktif (dengan perusakan)

. pengamatan non destruktif dilakukan setiap 7 hari sekali (satu minggu) dengan parameter sebagai berikut. Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun, Diameter Batang, Dimeter batang, Bobot Basah Tanaman (gr), Bobot Kering Tanaman (gr). Setelah data diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam, dan apabila hasil analisis ragam berbeda nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan data uji Beda Nyata Jujur (BNJ 5%) untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam terhadap variabel tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan *Tricho-derma sp* dan jenis pupuk terjadi interaksi terhadap tinggi tanaman pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST. Sedangkan perlakuan jenis pupuk berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 HST, dan perlakuan *Trichoderma sp* pada umur 7 HST menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap variabel tinggi tanaman. Dari Tabel 7. Dapat dilihat bahwa perlakuan jenis pupuk untuk jumlah daun tanaman bayam merah menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk kimia (P1) umur 21 HST berpengaruh sangat nyata memiliki nilai rata-rata tertinggi (9.583), dibandingkan dengan perlakuan jenis pupuk kandang ayam (P2) dengan nilai rata-rata (8.444) .

TABLE 1 j Interaksi Perlakuan *Trichoderma* sp dan Jenis Pupuk terhadap Tinggi Tanaman Bayam Merah pada Umur 14 HST

P	T		T1		T2		T3		BNJ 5%
	T0								
P0	2.678	a A	2.144	a A	1.833	a A	2.067	a A	
P1	2.578	a A	2.178	a A	3.111	ab A	2.789	a A	1.413
P2	2.422	a A	3.033	a AB	4.111	b B	4.378	b B	
BNJ 5%	1.279								

Keterangan:Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama dan Huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 1 Pada T0 dan T1 *Trichoderma sp* (jati rejo) perlakuan jenis pupuk (P) menunjukan hasil yang sama (berbeda tidak nyata), pada T2 *Trichoderma sp* (jati jajar) perlakuan P2 (pupuk kandang ayam) menghasilkan rata-rata tertinggi walaupun tidak berbeda dengan P1 (pupuk kimia), pada T3 *Trichoderma sp* (pujon) perlakuan P2 (pupuk kandang ayam) menghasilkan rata-rata tertinggi 4,378 dan berbeda dengan perlakuan lainnya, pada P0 dan P1 perlakuan T (*Trichoderma sp*) menunjukan Tinggi Tanaman yang sama, pada P2 perlakuan T3 menghasil-kan tanaman tertinggi namun tidak berbeda disbanding perlakuan T2 dan T1.

TABLE 2 j Interaksi perlakuan *Trichoderma* sp dan jenis Pupuk terhadap tinggi tananam Bayam Merah pada umur 21

P	T		T1		T2		T3		BNJ 5%
	T0								
P0	10.144	a A	7.244	a A	6.222	a A	5.589	a A	
P1	8.844	a A	11.678	a A	20.889	b A	13.989	b B	8.139
P2	12.900	a A	7.467	a A	15.578	b AB	15.756	b B	
BNJ 5%	7.364								

Keterangan:Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama dan Huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 2 Pada T0 dan T1, perlakuan P menunjukan hasil yang sama (berbeda tidak nyata), pada T2 perlakuan P1 menunjukan hasil tertinggi walaupun tidak berbeda dengan P2, pada T2 dan T3 perlakuan P2 menunjukan hasil yang sama (berbeda tidak nyata) P0 dan P1 perlakuan T menghasilkan Tinggi tanaman yang (berbeda nyata) pada P1 perlakuan T2 menghasilkan tanaman tertinggi namun tidak berbeda dibandingkan T3.

Pada T0 dan T1 perlakuan P menunjukan hasil yang sama (berbeda tidak nyata), pada T2 perlakuan P1 menunjukan rata-rata tertinggi dibanding yang lainnya, pada T3 perlakuan P1 menunjukan rata-rata tertinggi 20,19 walaupun tidak berbeda dengan T2, pada P0 dan P1 perlakuan T menghasilkan tinggi tanaman yang sama pada P1 perlakuan T2 menghasilkan tana-man tertinggi namun tidak berbeda dibandingkan perlakuan T3 dan P1 Tabel 3.

Uji BNJ 1% Tabel.5. menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma sp* Jati Jajar (T1) dan tanpa menggunakan pupuk (P0) mehasilkan rata-rata tinggi tanaman terpendek yaitu 7,82 cm dan berbeda sangat nyata pada perlakuan *Trichoderma sp* Jati Rejo (T2) dan perlakuan jenis

pupuk kimia (P1) menghasilkan rata-rata sangat tinggi yakni 27,19cm dan berbedanya dengan perlakuan lainnya.

TABLE 3 j Interaksi perlakuan *Trichoderma* sp dan Jenis Pupuk terhadap Tinggi Tanaman Bayam Merah pada Umur 28 HST

	T				BNJ 1%			
	T0	T1	T2	T3				
P0	16.85	a A	7.82	a A	8.90	a A	8.51	a A
P1	13.11	a A	12.94	a A	27.19		20.19	AB9.587
P2	16.84	a A	8.41	a A	16.72	ab A	17.16	ab A
BNJ 1%	8.874							

Keterangan:Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang samadan huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 1%.

TABLE 4 j Pengaruh Perlakuan *Trichoderma* sp dan Jenis Pupuk terhadap Tinggi Tanaman Bayam Merah pada Umur 7HST

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) 7 HST
T0	1,722
T1	1,667
T2	2,067
T3	2,041
BNJ 1%	tn
P0	1,542 a
P1	1,767 ab
P2	2,314 b
BNJ 1%	0,507

Keterangan:Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 1%.

Tabel 4 Berdasarkan hasil pengamatan pada variabel tinggi tanaman umur 7 HST menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk kandang ayam (P2) menghasilkan rata-rata tinggi tana-man tertinggi (2,314 cm) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis pupuk kimia (P1) yaitu 1,767 cm.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam tidak terjadi interaksi antara *Trichoderma* dan jenis pupuk terhadap jumlah daun bayam merah pada umur 7 HST dan 21 HST perlakuan jenis pupuk berpengaruh sangat nyata pada umur 21 HST dan umur 7 HST tidak nyata, Dan perlakuan *Trichoderma* pada umur 7 HST dan 21 HST tidak nyata.

Tabel 6 Dapat dilihat bahwa perlakuan jenis pupuk untuk jumlah daun tanaman bayam merah menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk kimia (P1) umur 21 HST berpengaruh sangat nyata memiliki nilai rata-rata tertinggi (9.583), dibandingkan dengan perlakuan jenis pupuk kandang ayam (P2) dengan nilai rata-rata (8.444)

Uji BNJ 1% Tabel 7 . menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma* sp Pujon (T3) dan perlakuan jenis pupuk kandang ayam (P2) menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi (6.111) di bandingkan dengan perlakuan *Trichoderma* sp pujon (T3) dan tanpa pupuk (P0) menghasilkan rata-rata terendah yakni (4.000). sedangkan perlakuan *Trichoderma* sp Jati Rejo (T2) dan perlakuan jenis pupuk kandang ayam (P2) pada umur 14 HST dengan nilai rata-rata (5.889) hampir mendekati perlakuan (T3,P2).

Uji BNJ 1% Tabel 8 . menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma* sp Jati Rejo(T2) dan perlakuan jenis pupuk kimia (P1) menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi (16,444) di bandingkan dengan perlakuan *Trichoderma* sp Pujon (T3) dan perlakuan jenis pupuk kimia (P1) dengan nilai rata-rata (12,333) dan perlakuan yang memiliki nilai rata-rata terendah yaitu perlakuan *Trichoderma* sp Jati Jajar (T1) dan perlakuan tanpa pupuk (P0) dengan nilai rata-rata (5,000).

TABLE 5 j Pengaruh perlakuan *Trichoderma* sp dan Jenis Pupuk terhadap Jumlah Daun Bayam Merah pada Umur 7 HST dan 21 HST

Perlakuan	jumlah daun (helai)	
	7 HST	21 HST
T0	18,33	8,037
T1	18,67	6,296
T2	20,33	8,852
T3	19,00	8,296
BNJ1%	tn	tn
P0	24,67	5,583 a
P1	25,00	9,583 a
P2	26,67	8,444 b
BNJ1%	tn	2,950

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata berdasarkan BNJ 1%.

TABLE 6 j Pengaruh Perlakuan *Trichoderma* sp dan Jenis Pupuk terhadap Jumlah Daun Bayam Merah pada Umur 14 HST

P	T												BNJ 5%
	T0			T1			T2			T3			
P0	4.222	a	A	3.444	a	A	3.333	a	A	4.000	a	A	
P1	4.444	a	A	4.222	a	A	5.111	b	A	4.667	ab	A	1.237
P2	4.667	a	A	4.778	b	A	5.889	b	AB	6.111	b	B	
BNJ 5%	1.119												

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang samadan huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

TABLE 7 j Pengaruh Perlakuan *Trichoderma* sp dan Jenis Pupuk terhadap Jumlah Daun Bayam Merah pada Umur 28 HST.

P	T												BNJ 1%
	T0			T1			T2			T3			
P0	9.889	a	B	5.000	a	A	5.556	a	A	6.889	a	A	
P1	9.444	a	A	9.444	b	A	16.444	b	B	12.333	b	AB	3.765
P2	8.889	a	A	5.889	ab	A	7.111	ab	A	7.667	ab	A	
BNJ 1%	3.484												

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama dan huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 1%.

Diameter Batang

TABLE 8 j Batang Bayam Merah pada Umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST.

Perlakuan	Diameter Batang			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
T0	0,132	0,256	ab	0,284
T1	0,130	0,250	a	0,294
T2	0,149	0,360		0,359
T3	0,146	0,292	ab	0,357
BNJ	tn	0,084 (5%)	tn	tn
P0	0,116 a	0,214	a	0,225 a
P1	0,148 ab	0,316	ab	0,356
P2	0,152	0,338		0,390
BNJ	0,033 (5%)	0,113 (5%)		0,124 (1%)
				0,105 (1%)

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama dan huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 1% dan 5%.

Hasil analisis ragam terhadap variabel Diameter Batang menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma* sp dan jenis pupuk tidak terjadi interaksi terhadap Diameter Batang pada umur 7

HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST. Sedangkan perlakuan jenis pupuk berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan diameter batang pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST serta perlakuan jenis pupuk pada umur 7 HST menunjukkan pengaruh nyata. Sedangkan perlakuan *Trichoderma sp* pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST berpengaruh tidak nyata. Setelah dilakukan uji dengan BNJ 1% dan BNJ 5% maka data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 10. sekaligus melihat pengaruh masing-masing perlakuan.

Dari Tabel 9. Dapat dilihat bahwa perlakuan *Trichoderma sp* menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST. akan tetapi berbeda sangat nyata pada perlakuan jenis pupuk kandang ayam pada umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST pada umur 14 HST menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yakni (0,338) dengan perlakuan pupuk kandang ayam (T2), sedangkan pada umur 21 HST menunjukkan nilai tertinggi (0,390) dan pada perlakuan jenis pupuk kandang ayam pada umur 28 HST rata-rata nilai tertinggi yakni (0,532) dan pada perlakuan jenis pupuk kandang ayam (T2) pada umur 7 HST berpengaruh nyata dengan nilai rata-rata (0,152)

Bobot Basah Tanaman

Hasil analisis ragam terhadap variabel berat basah pada pengamatan secara destruktif (perusakan) tanaman dilakukan pada saat tanaman bayam yang sudah dipanen dan menghasilkan interaksi antara perlakuan trichoderma dan jenis pupuk pada tanaman bayam merah. Setelah dilakukan uji dengan BNJ 1%, maka data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel sekali-gus melihat pengaruh masing-masing perlakuan.

Pada Tabel 11. menunjukkan bahwa perlakuan tanpa *trichoderma sp* (T0) dan tanpa pupuk (P0) memiliki nilai rata-rata sangat rendah (20,633) dari perlakuan lainnya, *trichoderma sp* jati jajar dan jenis pupuk tanpa pupuk (T1,P0) memiliki nilai rata-rata (20,700) dan perlakuan (T2,P0) nilai rata-rata (28,533) sedangkan pada perlakuan (T3,P0) nilai rata-rata (29,333), dari perlakuan *trichoderma sp* pada jenis pupuk (tanpa pupuk) menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan *Trichoderma sp* Pujon (T3) sedangkan pada perlakuan Trichoderma dan jenis pupuk kimia pada (T0,P1) memiliki nilai rata-rata (20,800) sedangkan pada perlakuan (T1,P1) memiliki nilai rata-rata (25,033) dan pada perlakuan Trichoderma jati rejo dan jenis pupuk kimia (T2,P1) memiliki nilai rata-rata sangat tinggi dari semua perlakuan lainnya (63,667) sedangkan pada perlakuan (T3,P1) memiliki nilai rata-rata (37,633), pada perlakuan (T0,P2) Trichoderma dan jenis pupuk kandang ayam rata-rata berat basah bayam merah (22,700) berbeda dengan perlakuan *Trichoderma sp* jati jajar dan jenis pupuk kandang ayam (T1,P2) dengan nilai rata-rata (27,800) sedangkan pada perlakuan Trichoderma jati rejo dan jenis pupuk kandang ayam (T2,P2) dengan nilai rata-rata (26,567) berbeda dengan *trichoderma sp* pujan dan perlakuan pupuk kandang ayam (T3,P2) memiliki nilai rata-rata (24,733) lebih rendah dari *Trichoderma sp* jati jajar dan pupuk kandang ayam.

TABLE 9 j Pengaruh Perlakuan Trichoderma sp dan Jenis Pupuk terhadap Bobot Basah Bayam Merah pada Pengamatan Distruktif (perusakan).

P	T									BNJ 1%		
	T0	T1		T2		T3						
P0	20.633	a	A	20.700	a	A	28.533	ab	A	29.333	ab	A
P1	20.467	a	A	25.033	a	AB	63.667			37.633		AB21.726
P2	22.700	a	A	27.800	a	A	26.567	a	A	24.733	a	A
BNJ 1%	20.109											

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama dan huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 1%.

Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis ragam terhadap variabel berat kering pada pengamatan secara destruktif (perusakan) tanaman dilakukan pada saat tanaman bayam yang sudah dipanen dan sudah dikeringkan dengan cara di oven menghasilkan perlakuan *trichoderma sp* dan jenis pupuk sangat nyata pada tanaman bayam merah. Setelah dilakukan uji dengan BNJ 1%, maka data

selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 10 sekaligus melihat pengaruh masing-masing per-lakuan.

TABLE 10.j Pengaruh Perlakuan *Trichoderma* sp dan Jenis Pupuk terhadap Bobot Kering Bayam Merah pada Pengamatan Distruktif (perusakan).

Perlakuan	Berat Kering
T0	2,811 a
T1	4,989 ab
T2	6,622 b
T3	4,644 a
BNJ 1%	2,104
P0	3,092 a
P1	5,400 ab
P2	5,808 b
BNJ1%	1,948

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama dan huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 1%.

Menunjukkan bahwa perlakuan *trichoderma* berinteraksi sangat nyata pada tanaman bayam merah divariabel berat kering pada perlakuan tanpa *Trichoderma* sp (T0) memiliki nilai rata-rata(2,811) sangat rendah di banding perlakuan *Trichoderma* sp pujon (T3) yang nilai rata-ratanya (4,644) berbeda dengan *Trichoderma* sp jati jajar (T1) yang nilai rata- ratnya (4,989) sedangkan *Trichoderma* sp jati rejo (T2) memiki nilai rata-rata sangat tinggi (6,622) di banding *Trichoderma* sp yang lainnya.

Sedangkan pada perlakuan jenis pupuk P0 (tampa pupuk) nilai rata- rata sangat rendah (3,092) sedangkan pada perlakuan pupuk kimia dengan nilai rata(5,400) berbeda dengan per-lakuan pupuk kandang ayam yang memiliki nilai rata-rata(5,808) sangat tinngi di banding jenis pupuk lainnya.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji BNJ pada variabel tinggi tanaman dan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan *Tricoderma* sp dan perlakuan jenis pupuk berpengaruh sangat nyata (Tabel 2,3,4,7, dan 8).

Berdasarkan hasil dari penelitian [Lehar \(2012\)](#) mengemukakan bahwa peranan agen hay-ati *Trichoderma* sp dalam mendegradasi bahan organik menjadi hara yang mendukung per-tumbuhan tanaman dengan baik, potensi *Trichoderma* sp dengan kotoran ayam mempunyai nilai tertinggi dalam menghasilkan tinggi tanaman pada umur 4, 6, 8, dan 10 mst. Hal terse-but dikarenak oleh unsur hara yang diberikan pada tanaman berupa pupuk anorganik yang cepat tersedia bagi tanaman sehingga unsur yang tersedia dominan digunakan pada fase veg-etatif [Darmayanti et al. \(2013\)](#). pupuk kandang ayam 15 ton/ha merupakan dosis terbaik yang menghasilkan produksi biomassa tertinggi yaitu 10.73 g bobot kering daun dan 6.36 bobot ker-ing umbi per tanaman kolesom (*Talinum triangulare*).

Hasil penelitian [Sutejo \(1999\)](#) menyimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot segar per tanaman sampel, bobot segar jual per tanaman sampel dan jumlah klorofil tanaman brokoli pada taraf perlakuan 9 kg/plot (K3).

Menurut [Melati et al. \(2009\)](#) pupuk kandang atau kompos diperlukan sebagai pupuk dasar sebanyak 10-15 ton/ha. Pemberiannya dilakukan sebelum tanam dengan cara ditebarkan merata pada tanah olahan.Oleh karena yang dihasilkan dari bawang daun adalah daunnya maka pupuk yang terbanyak adalah pupuk nitrogen (Urea dan Za). Pemberian jenis, dosis, aplikasi,hingga waktu pemupukan yang tepat dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal pada tanaman bawang daun. Pemupukan dengan pupuk organik seperti pupuk kan-dang ayamdapat memberikan pengaruh yang baik karena selain menambah unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik dan aktifitas mikroorganisme tanah.pada penelitian pengaruh *trichoderma* dan jenis pupuk terjadi interaksi di tinggi tanaman pada umur 14 HST, 21 HST,

dan 28 HST sedangkan pada jumlah daun terjadi interaksi pada umur 14 HST dan 28 HST dan terjadi interaksi pada berat basah.

Pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan produksi kedelai [Melati et al. \(2009\)](#) Kotoran ayam merupakan sumber hara yang penting karena mempunyai kandungan nitrogen dan fosfat yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lain [Melati et al. \(2009\)](#) . Akan tetapi, hasil penelitian [Sutejo \(1999\)](#) menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi menyebabkan pertumbuhan dan produksi nilam lebih tinggi daripada yang mendapatkan pupuk kandang kambing dan ayam, meskipun kandungan hara dalam pupuk kandang kambing lebih tinggi daripada pupuk kandang ayam dan sapi.

Berbagai hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya untuk mempelajari lebih lanjut penggunaan pupuk kandang dalam budidaya kedelai panen muda secara organik. [Lehar \(2012\)](#) Pertumbuhan tanaman pada faktor genetik mengandalkan kemampuan dan kapasitas dari tanaman tersebut atau tanaman itu direayasa melalui ilmu pemuliaan. Sedangkan pada faktor lingkungan dipengaruhi oleh tempat, cahaya matahari, waktu tanam, pupuk yang digunakan, strategi pengendalian hama penyakit dan sebagainya,

Sedangkan pada tabel 5, 6, 9 dan 11 tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan berat kering tanaman bayam berpengaruh tidak nyata pada perlakuan *Trichoderma* akan tetapi berbeda dengan jenis pupuk berpengaruh sangat nyata, dari nilai rata-rata tertinggi jenis pupuk berpengaruh secara umum mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyerapan hara, komposisi hara seperti N, P, K dan Ca dibandingkan pupuk kandang sapi dan kambing [Widowati et al. \(2004\)](#) pupuk kandang ayam dapat memberikan pengaruh yang baik karena selain menambah unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik dan aktifitas mikroorganisme [Laude \(2010\)](#) .

Salah satu peningkatan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kubis bunga yaitu dengan melakukan pemupukan yang bertujuan untuk memelihara, memperbaiki dan mempertahankan kesuburan tanah. pupuk kandang ayam mempunyai potensi yang baik, karena selain berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah pupuk kandang ayam juga mempunyai kandungan N, P, dan K yang lebih tinggi bila dibandingkan pupuk kandang lainnya.

[Mulyadi \(2012\)](#) mengatakan ternyata perlakuan pemberian pupuk NPK memperlihatkan jumlah dan berat kering bintil akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk urea. Hal ini disebabkan karena pupuk NPK mengandung hara nutrisi yang lengkap yang diperlukan dalam pembentukan bintil akar. [Muhsin \(2003\)](#) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mempunyai potensi yang baik, karena selain berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah pupuk kandang ayam juga mempunyai kandungan N, P, dan K yang lebih tinggi bila dibandingkan pupuk kandangnya.

Hasil produksi tanaman bayam merah pada berat basa terjadi interaksi pada perlakuan *Trichoderma* dan jenis pupuk akan tidak berpengaruh nyata pada berat kering perlakuan *Trichoderma* dan sangat nyata pada jenis pupuk. [Yusnaeni et al. \(2004\)](#) dalam [Rachmad \(2008\)](#) membuktikan bahwa selama 2 musim tanam pertanaman jagung, kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik (kotoran ayam) dosis 20 ton/ha dapat memperbaiki produktivitas lahan, yaitu perbaikan dalam peningkatan pH, kadar N-total tanah, dan populasi cacing tanah sehingga produksi tanaman jagung juga meningkat, pada perlakuan *Trichoderma* dan jenis pupuk terjadi interaksi pada tinggi tanaman dan perlakuan *trichoderma* sangat nyata pada sedangkan jenis pupuk terjadi sangat nyata hampir di semua perlakuan.

KESIMPULAN

Pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST terjadi interaksi antara *Trichoderma sp* dan jenis pupuk, pada jumlah daun terjadi interaksi pada umur 14 HST dan 28 HST, pada Diameter Batang umur 14 HST terjadi interaksi nyata pada *Trichoderma sp* dan jenis pupuk, sedangkan pada umur 7 HST, 21 HST dan 28 HST terjadi interaksi sangat nyata pada jenis pupuk, sedangkan pada Bobot Basah Tanaman terjadi interaksi pada perlakuan *Trichoderma sp* dan jenis pupuk, pada Bobot Kering Tanaman terjadi interaksi sangat nyata pada *Trichoderma sp* dan jenis pupuk. Perlakuan *Trichoderma sp* berpengaruh pada tinggi tanaman

umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST, sedangkan pada jumlah daun berpengaruh pada umur 14 HST dan 28 HST, sedangkan pada Diameter Batang *Trichoderma sp* berpengaruh pada umur 14 HST, sedangkan pada produksi Bobot Basah Tanaman terjadi interaksi dan sangat nyata pada Bobot Kering Tanaman Pada perlakuan jenis pupuk terjadi interaksi hampir di semua penganaman dari tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman.

REFERENCES

- Darmayanti, N. S., Nyoman, and Made, I. D. (2013). *Agroteknologi Tropika*, 2301–6515.
- Laude, S. (2010). Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. *J. Agroland* 17, 144–148.
- Lehar, L. (2012). Pengujian Pupuk Organik Agen Hayati (*Trichoderma sp*) terhadap Pertumbuhan Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Penelitian Terapan* 12, 115–124.
- Melati, Muallim, and Arifin, S. (2009). Kajian Pemupukan NPK dan Jarak Tanam pada Produksi Antosianin Daun Kolesom. *Agronom Indonesia* 37, 55–61.
- Muhsin (2003). Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus*, L.).
- Mulyadi, A. (2012). Pengaruh Pemberian Legin Pupuk N, P, K (15: 15: 15) dan Urea pada. *L) Merr*). *Kaunia*, 21–29.
- Riko, E. (2015). Pengaruh Fungi *Trichoderma sp*, Pupuk Nitrogen, Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tana-man Bayam Merah. .
- Sutarman, Miftahurrohmat, A., Prihatiningrum, A., and Sidoarjo (2016). Bioteknologi Aplikasi Fungi Efektif Lahan Hutan Pinus Bagi Perlindungan Kesehatan Dan Produktivitas Hortikultur Strategis.
- Sutejo, M. M. (1999). Telaah Kesuburan Tanah.
- Widowati, L. R., Sri, W., U., J., and W., H. (2004). Pengaruh pupuk kompos organik yang diperkaya dengan bahan mineral dan pupuk hayati terhadap sifat-sifat tanah, serapan hara dan produksi sayuran organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis Balai Penelitian Tanah.

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 © 2018 Miftahurrohmat and Fauzyah. 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.