

PENGARUH DOSIS *Trichoderma spp.* DAN KOMPOSISI MEDIA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT DURIAN (*Durio zibethinus, L.*)

Wibowo¹⁾, Agus Suprpto²⁾, Murti Astiningrum³⁾

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: wibowoutm@yahoo.com

² Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: agussuprpto@untidar.ac.id

³ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: murti_astiningrum@yahoo.com

Abstract

The research studied the effect of dose *Trichoderma spp.* and composition media on growth durian seedling (*Durio zibethinus, L.*). Experiment conducted in August until Oktober 2016. Location of experiment in Perbotan, Kalisari, Tempuran, Magelang, Central Java. The latitude of 415 m above sea level, the soil type Latosol with a pH of 6,0. The research method used factorial experiment (3 x 4) are arranged in a complete randomized block design with three replications. The first factor was a goat manure of 1 : 0, 1 : 1, 1 : 2, and 1 : 3. The second factor was the *Trichoderma spp.* that was 0, 200 and 400 ml/plant. The result of the research a goat manure matter in 1 : 1 increased on length of shoots, fresh weight of shoots, dry weight of shoots, fresh weight of roots, and dry weight of roots. Most *Trichoderma spp.* 200 ml/plant increased on dry weight of shoots, fresh weight of roots, and dry weight of roots. Interaction a goat manure and *Trichoderma spp.* increased on dry weight of shoot, fresh weight of roots, and dry weight of roots.

Keywords : Durian, Goat manure, *Trichoderma spp.*

1. PENDAHULUAN

Tanaman durian adalah tanaman berbentuk pohon yang bisa mencapai ketinggian 30 m bahkan bisa lebih. Tanaman durian berasal dari hutan Malaysia, Sumatra, dan Kalimantan. Buah durian sangat digemari oleh banyak orang dan sudah dikenal di Asia Tenggara. Tanaman durian pada mulanya adalah tanaman liar yang kemudian didomestikasikan untuk diambil buahnya (Jumali, 2014).

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam budidaya durian yaitu masalah bibit, untuk itu pertumbuhan bibit durian perlu dipacu agar menghasilkan bibit yang bermutu dan dapat meningkatkan hasil buah yang optimal. Salah satu cara untuk memacu pertumbuhan bibit durian yaitu penggunaan *Trichoderma spp.* dan pupuk kandang kambing.

Pupuk kandang membuat tanah lebih subur, gembur, dan lebih mudah diolah. Kandungan hara dalam pupuk kandang yang penting untuk tanaman antara lain unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Ketiga unsur inilah yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman, karena masing-masing memiliki fungsi yang penting bagi pertumbuhan tanaman (Setiawan, 2004).

Trichoderma spp. dikembangkan sebagai pupuk hayati karena dapat meningkatkan kualitas kompos yang digunakan dalam budidaya tanaman tersebut, dan dapat mempercepat pengomposan sehingga unsur hara yang terkandung di dalam kompos dapat segera tersedia (Anon, 1980).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan percobaan faktorial (3 x 4) yang disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Penelitian terdiri dari dua faktor perlakuan dengan tiga blok. Faktor 1 adalah perbandingan media pupuk kandang kambing dengan tanah yaitu 1 : 0, 1 : 1, 1 : 2, dan 1 : 3. Faktor 2 adalah dosis *Trichoderma spp.* yaitu 0, 200, dan 400 ml larutan/tanaman. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, uji lanjut dengan BNT dan uji Ortogonal polinomial. Alat yang digunakan yaitu ember, cangkul, gunting, pisau, *polybag*, gelas ukur, label, alat tulis, gembor, cetok, *oven*, timbangan, meteran dan penggaris. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu Bibit durian sambung, *Trichoderma spp.*, air, tanah, dan pupuk kandang kambing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing memberi pengaruh pada panjang tunas terpanjang, berat segar tunas, berat

kering tunas, berat segar akar, dan berat kering akar. Hal tersebut ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pupuk kandang kambing pada panjang tunas terpanjang, berat segar tunas, berat kering tunas, berat segar akar, dan berat kering akar.

Parameter	Perbandingan media tanah dan pupuk kandang kambing			
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃
Panjang tunas (cm)	28,15 ^b	31,04 ^a	30,67 ^{ab}	29,93 ^{ab}
Berat segar tunas (g)	15,87 ^b	19,21 ^a	19,33 ^a	18,46 ^{ab}
Berat kering tunas (g)	3,68 ^b	4,63 ^a	4,25 ^a	4,20 ^{ab}
Berat segar akar (g)	5,96 ^c	8,60 ^a	7,44 ^{ab}	6,72 ^{bc}
Berat kering akar (g)	1,28 ^b	1,67 ^a	1,39 ^b	1,49 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda sangat nyata berdasarkan pada uji BNT taraf 1 %.

Perlakuan pupuk kandang kambing dan tanah tidak berbeda nyata pada perbandingan media 1 : 1, 1 : 2, dan 1 : 3, media tersebut direspon sama terhadap pertumbuhan panjang tunas. Hal ini diduga kualitas pupuk kandang kambing lebih berperan dibandingkan kuantitasnya, unsur yang berperan pada panjang tunas yaitu nitrogen, unsur tersebut mampu mempercepat pertumbuhan tanaman salah satunya yaitu pada panjang tunas. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaya (1986), bahwa tanaman memerlukan unsur N yang lebih dominan dibandingkan unsur P dalam pertumbuhan vegetatif. Diduga peningkatan pertumbuhan vegetatif dipengaruhi oleh tingginya kandungan unsur N dalam bahan organik yang didukung oleh kecukupan kandungan P dan K untuk pertumbuhan optimum.

Perlakuan pupuk kandang kambing dan tanah tidak berbeda nyata pada perbandingan media 1 : 1, 1 : 2, dan 1 : 3, media tersebut direspon sama terhadap pertumbuhan berat segar tunas. Hal ini diduga kualitas pupuk kandang kambing lebih berperan dibandingkan kuantitasnya, unsur yang berperan pada berat segar tunas yaitu kalium, unsur tersebut mampu menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah yang kemudian akan diserap oleh tanaman, melalui akar. Fungsi air bagi tanaman antara lain menyerap bahan nutrisi yang dikandung oleh tanah melalui air, mendistribusikan zat-zat makanan melalui akar ke seluruh bagian tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot basah menunjukkan kemampuan tanaman dalam menyerap bahan organik yang digunakan untuk proses pertumbuhan tanaman (Kusuma, 2016).

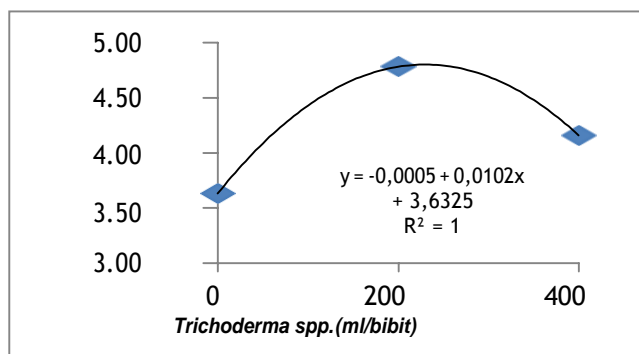
Perlakuan pupuk kandang kambing dan tanah tidak berbeda nyata pada perbandingan media 1 : 1, 1 : 2, dan 1 : 3, media tersebut direspon sama terhadap pertumbuhan berat kering tunas. Hal ini diduga karena

berat kering tunas dipengaruhi oleh adanya senyawa organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Loveless (1987), bahwa sebagian besar bahan kering tersusun atas senyawa organik hasil dari proses fotosintesis. Berat kering tanaman bertambah karena adanya kenaikan bahan organik yang dihasilkan melalui fotosintesis yang cepat.

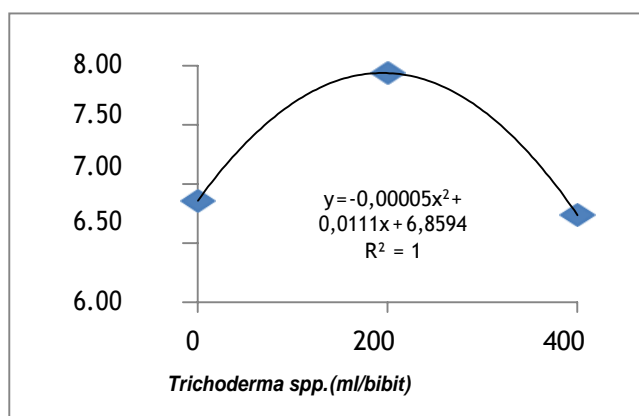
Perlakuan pupuk kandang kambing dan tanah tidak berbeda nyata pada perbandingan media 1 : 1, dan 1 : 2, media tersebut direspon sama terhadap pertumbuhan berat segar akar. Hal ini diduga bahwa kualitas pupuk kandang kambing lebih berperan dibandingkan kuantitasnya, unsur yang berperan pada berat segar akar yaitu unsur hara fosfor, unsur tersebut mampu memacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran dengan baik. Ketiga unsur inilah yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman, karena masing-masing memiliki fungsi yang penting bagi pertumbuhan tanaman (Setiawan, 2004).

Perlakuan pupuk kandang kambing dan tanah tidak berbeda nyata pada perbandingan media 1 : 1 dan 1 : 3, media tersebut direspon sama terhadap pertumbuhan berat kering akar. Hal ini diduga bahwa kualitas pupuk kandang kambing lebih berperan dibandingkan kuantitasnya, unsur yang berperan pada berat kering akar yaitu unsur hara fosfor, unsur tersebut mampu memacu pertumbuhan akar, semakin banyak akar yang terbentuk maka akan berpengaruh terhadap berat kering akar tersebut. Pemberian pupuk kandang kambing dapat memperbaiki struktur tanah yang menyebabkan tanah menjadi remah, tanah yang remah akan memudahkan penyebaran akar. Menurut Suwahyono (2008), bahwa pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan kandungan hara tanah, memperbaiki struktur tanah,

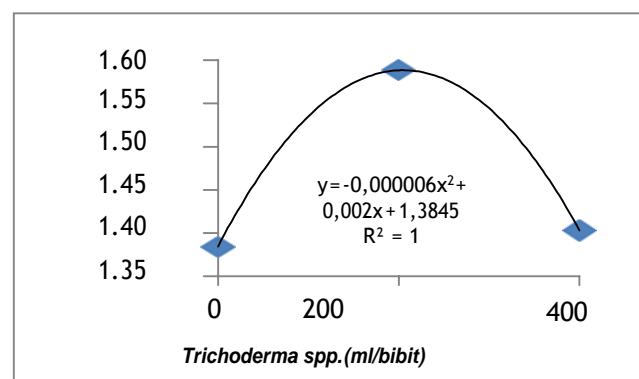
dan meningkatkan kandungan mikroorganismenya yang berperan pada siklus hara tanah.



Gambar 1. Pengaruh dosis *Trichoderma spp.* pada berat kering tunas (g)



Gambar 2. Pengaruh dosis *Trichoderma spp.* pada berat segar akar (g)



Gambar 3. Pengaruh dosis *Trichoderma spp.* pada Berat kering akar (g)

Dapat dilihat bahwa dosis 200 ml larutan/tanaman memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan dosis 0 dan 400 ml

larutan/tanaman dengan titik optimum 120,2 ml larutan/tanaman. Hal ini diduga bahwa dengan dosis tersebut, tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal, sehingga mampu mempercepat terdekomposisi bahan organik yang ada pada media tanam sehingga unsur hara yang terkandung di dalam media bisa segera tersedia bagi tanaman. Asosiasi antara *Trichoderma spp.* dengan akar membantu tanaman dalam mengabsorpsi unsur hara dari media tumbuh (Shivana, 1995).

Gambar 2 menunjukkan bahwa *Trichoderma spp.* meningkatkan berat segar akar. Dapat dilihat bahwa dosis 200 ml larutan/tanaman memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan dosis 0 dan 400 ml larutan/tanaman dengan titik optimum 111 ml larutan/tanaman. Hal ini diduga bahwa dengan dosis tersebut, tanaman dapat tumbuh dengan optimal akar mampu menyerap nutrisi dalam media dengan cepat karena media yang tersedia terdekomposisi dengan cepat oleh *Trichoderma spp.* tersebut. Menurut Baker dan Cook (1974), *Trichoderma spp.* mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena memiliki kemampuan merangsang tanaman untuk meningkatkan hormon pertumbuhan.

Gambar 3 menunjukkan bahwa *Trichoderma spp.* meningkatkan berat kering akar. Dapat dilihat bahwa dosis 200 ml larutan/tanaman memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan dosis 0 dan 400 ml larutan/tanaman dengan titik optimum 166,67 ml larutan/tanaman. Hal ini diduga bahwa dengan dosis tersebut, tanaman dapat tumbuh dengan optimal akar mampu menyerap nutrisi dalam media dengan cepat karena media yang tersedia terdekomposisi dengan cepat oleh *Trichoderma spp.* tersebut. Pertumbuhan dan perkembangan cendawan akan sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Menurut Dhingra dan Sinclair (1985), faktor tersebut diantaranya suhu, cahaya, udara, pH, dan nutrisi. Sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh cendawan terutama berupa karbon dan nitrogen.

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara pupuk kandang kambing dan *Trichoderma spp.* pada berat kering tunas, berat segar akar, dan berat kering akar.

Pupuk kandang kambing	Dosis <i>Trichoderma spp.</i>								
	0 ml	200 ml	400 ml	0 ml	200 ml	400 ml	0 ml	200 ml	400 ml
	Berat kering tunas			Berat segar akar			Berat kering akar		
1 : 0	2,61 ^e	4,77 ^{ab}	3,67 ^d	5,56 ^d	6,25 ^{cd}	6,07 ^{cd}	1,14 ^c	1,31 ^{bc}	1,38 ^{bc}
1 : 1	3,76 ^{cd}	5,35 ^a	4,77 ^{ab}	7,30 ^{bc}	10,59 ^a	7,92 ^b	1,47 ^{bc}	2,10 ^a	1,46 ^{bc}
1 : 2	4,05 ^{bcd}	4,51 ^{bc}	4,19 ^{bcd}	7,81 ^b	7,83 ^b	6,67 ^{bcd}	1,36 ^{bc}	1,43 ^{bc}	1,38 ^{bc}
1 : 3	4,1 ^{bcd}	4,50 ^{bc}	4,00 ^{bcd}	6,76 ^{bcd}	7,09 ^{bc}	6,29 ^{cd}	1,57 ^b	1,51 ^b	1,40 ^{bc}

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama berbeda sangat nyata berdasarkan pada uji BNT taraf 1% dan 5%.

Pada perlakuan berat kering tunas, tanah ditambah pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1 : 1 dan dosis *Trichoderma spp.* 200 dan 400 ml larutan/tanaman, memberikan berat tertinggi. Hal ini diduga karena pemberian *Trichoderma spp.* dan pupuk kandang kambing pada perlakuan tersebut, dapat meningkatkan ketersediaan hara tanah. *Trichoderma spp.* juga mampu mempercepat pengomposan sehingga unsur hara yang tersedia di dalam kompos atau pupuk dapat segera tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Novizan (2002), bahwa proses dekomposisi pupuk kandang dapat dipercepat dengan menggunakan bantuan mikroba tanah.

Pada perlakuan berat segar akar, tanah ditambah pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1 : 1 dan dosis *Trichoderma spp.* 200 ml larutan/tanaman, memberikan berat tertinggi. Hal ini diduga *Trichoderma spp.* mampu meningkatkan kualitas pupuk kandang kambing yang digunakan dan dapat mempercepat pengomposan sehingga unsur hara yang terkandung di dalam media bisa segera tersedia bagi pertumbuhan tanaman. Proses dekomposisi pupuk kandang dapat dipercepat dengan menggunakan bantuan mikroba tanah, mikroba yang ada di pasaran diantaranya adalah bakteri dan jamur dekomposer yang berfungsi mempercepat pelapukan bahan organik, bakteri pelarut fosfat, dan bakteri pengikat nitrogen dari udara (Novizan, 2002).

Pada perlakuan berat kering akar, tanah ditambah pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1 : 1 dan dosis *Trichoderma spp.* 200 ml larutan/tanaman, memberikan berat tertinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anon (1980), bahwa penggunaan *Trichoderma spp.* ini tidak menimbulkan efek yang negatif, dalam jangka panjang banyak membawa dampak positif dalam dunia budidaya tanaman. Hal ini karena *Trichoderma spp.* mampu mempercepat dekomposisi bahan organik atau pupuk

kandang kambing yang digunakan, sehingga unsur hara akan segera tersedia untuk tanaman.

4. SIMPULAN

Media tanah dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1 : 1, 1 : 2, dan 1 : 3, meningkatkan panjang tunas, berat segar tunas, dan berat kering tunas, sedangkan media 1 : 1, dan 1 : 2, meningkatkan berat segar akar dan media dengan perbandingan 1 : 1 dan 1 : 3, meningkatkan berat kering akar. Dosis *Trichoderma spp.* 200 ml larutan/tanaman meningkatkan berat kering tunas, berat segar akar, dan berat kering akar. Interaksi perbandingan media tanah dan pupuk kandang kambing 1 : 1 dengan *Trichoderma spp.* 200 dan 400 ml larutan/tanaman meningkatkan berat kering tunas, sedangkan pada berat segar akar dan berat kering akar dengan media tanah dan pupuk kandang kambing 1 : 1 dengan *Trichoderma spp.* 200 ml larutan/tanaman dapat meningkat.

5. REFERENSI

- Anon. 1980. *Organic recycling in asia and pacific*. Food and Agriculture Organization. New York. <http://www.fao.org/docrep/003/x6905e04.htm>. Diakses, 20 Oktober 2016.
- Baker, K. F., and R. J. Cook. 1974. *Biological control of plant pathogens*. Sanfransisco. Freeman and Company. California. 433p.
- Dhingra, O. D., and J. B. Sinclair. 1985. *Basic plant pathology methods*. Corrosion Reactant Consultant Press. Florida. <http://www.pdfdocuments.com/basic-plant-pathology-methods-dhingra-and-sinclair.pdf>. Diakses, 27 Oktober 2016.
- Jumali. 2014. *Pedoman budidaya tanaman durian*. <http://bp2sdmk.dheput.go.id/emagazine/index>. Diakses, 15 Juli 2016.

- Kusuma, M. E. 2016. *Efektifitas pemupukan kompos Trichoderma spp. terhadap pertumbuhan dan hasil rumput staria (Setaria spachelata)*. Palangkaraya.
file:///C:/Users/acer/Downloads/93-182-1-SM.pdf. Diakses, 15 Januari 2017.
- Loveless, A. R. 1987. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 1*. Gramedia. Jakarta.
- Novizan. 2002. *Petunjuk pemupukan efektif*. Agro Media. Jakarta.
- Setiawan, A. F. 2004. *Memfaatkan kotoran ternak*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan pemupukan*. Ed. Ke-1. Comanditaire Venootschop. Simplex. Jakarta.120.
- Shivana, M. B. 1995. Steril fungi from zoysiagrass: Rhizosphere as plant growth promoters in spring wheat. *Can J. Microbiology*. 40: 637-644.
- Suwahyono, U. 2008. *Petunjuk praktik penggunaan pupuk organik secara efektif dan efisien*. Penebar Swadaya. Jakarta.