

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAN *Trichoderma sp* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL MELON (*Cucumis melo*)

Lena Ananda Putri*, Jamillah, Widodo Haryoko

Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa, Jl. Taman Siswa, No. 9 Alai Parak Kopi,
Padang, Sumatera Barat

*Email : lenaanandaputri08@gmail.com

Submitted : 02-04-2017, Accepted : 08-05-2017

DOI : <http://doi.org/10.22216/jbvt.v3i1.3298>

ABSTRAK

Percobaan "Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) dan *Trichoderma sp* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Melon (*Cucumis melo*) telah dilaksanakan di Kelurahan Air Pacah, Kecamatan Koto Tangah di Kota Padang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dan *Trichoderma sp* terhadap pertumbuhan dan hasil Melon (*Cucumis melo*). Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap 2 faktor (*Trichoderma sp* dan POC). *Trichoderma sp* terdiri dari 2 tingkat yaitu 0 g L⁻¹ dan 200 g L⁻¹ per tanaman, sedangkan POC pemberian terdiri dari 4 tingkat yaitu 0 ml L⁻¹, 25 ml L⁻¹, 50 ml L⁻¹ dan 75 ml L⁻¹ dengan 3 ulangan dan setiap satuan percobaan 2 polibeg sehingga diperoleh 48 polibag. Dari hasil percobaan disimpulkan bahwa pemberian 200 gram inokulan *Trichoderma sp* dan 75 ml L⁻¹ POC yang diberikan setiap 2 minggu mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tertinggi berat buah segar mencapai 1,33 kg/buah

Kata kunci : Tanaman melon (*Cucumis melo* L), Pupuk Organik Cair (POC) dan *Trichoderma sp*

ABSTRACT

Experiment "The Effect of Liquid Organic Fertilizer (LOF) and *Trichoderma sp* Against Growth and Melon Yield (*Cucumis melo* L) has been conducted in Air Pacah Koto Tangah Subdistrict in Padang City. The purpose of this research is to know the effect of liquid organic fertilizer and *Trichoderma sp* on growth and yield of Melon (*Cucumis melo* L). This study used a complete randomized design of 2 factors (*Trichoderma sp* and POC). *Trichoderma sp* consists of 2 levels of 0 g L⁻¹ and 200 g L⁻¹ per plant, whereas POC administration consists of 4 levels ie 0 ml L⁻¹, 25 ml L⁻¹, 50 ml L⁻¹ and 75 ml L⁻¹ with 3 replications and each unit of experiment 2 polybag so obtained 48 polybags. The experimental resulted that giving 200 grams of *Trichoderma sp* inoculum and 75 ml L⁻¹ POC was given every 2 weeks can increase the growth and yield of melon. The highest yield of fresh fruit 1.33 kg/fruit.

Key words: Melon (*Cucumis melo*), Organic Liquid Fertilizer and *Trichoderma sp*

PENDAHULUAN

Tanaman melon merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai prospek untuk dikembangkan di Indonesia. Buah tanaman melon banyak diminati dan mempunyai harga yang relatif tinggi baik untuk pasar domestik maupun ekspor. Melon saat ini merupakan salah satu buah yang banyak disediakan dalam setiap jamuan makanan sebagai hidangan pencucu mulut. Rasa melon yang manis, legit dan aromanya yang khas menjadikan buah ini semakin digemari hampir di setiap lapisan masyarakat.

Produksi buah melon di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2014) produksi melon di Indonesia dari 125.207 ton menjadi 150.347 ton tahun⁻¹ dengan tingkat konsumsi per kapita sebanyak 0,417 kg tahun⁻¹. Konsumsi buah melon yang terus bertambah menjadikan tanaman melon sangat mendukung untuk

dikembangkan, sehingga perlu upaya tertentu untuk tetap meningkatkan produksi buah melon. Pada tahun 2016, Indonesia mengekspor melon dan semangka ke berbagai negara sejak Januari sebanyak 14.634 buah menjadi 23.624 buah pada bulan Februari di tahun yang sama (Direktorat Hortikultura dan Kementerian Pertanian, 2017). Oleh sebab itu produksi melon dalam jumlah banyak sangat menjanjikan dalam upaya meningkatkan perekonomian di Indonesia.

Berdasarkan laporan Hendra (2016); (Jamilah, Ediwirman, & Ernita, 2015) pemberian 20% POC Unitas Super setiap 2 minggu sekali pada tanaman padi Pandan Wangi ataupun padi ladang meningkatkan hasil gabah kering panen sebesar 29% dibandingkan dengan POC Crocober Plus. Kurniawan (2017) juga membuktikan bahwa tanaman Padi Hitam Jileteng yang diberikan sebanyak 50 ml L⁻¹ POC Unitas Super setiap minggu memberikan hasil gabah kering panen sebesar 55,84% dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan, POC. Selain unsur makro dan mikro yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, faktor biologis seperti peran *Trichoderma sp* juga sangat penting. Jamilah, (2017) melaporkan bahwa penggunaan POC Unitas Super yang diperkaya oleh urine sapi dan MOL dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi sawah yang dipangkas. demikian pula peranan POC dapat meningkatkan hasil tanaman stroberi (Jamilah & Permana, 2015) serta tanaman bawang (Jamilah & Novita, 2016). Masih perlu diketahui pengaruh Unitas Super sebagai POC untuk pertumbuhan dan produksi buah Melon. Demikian pula diharapkan dengan memperkaya POC tersebut dengan *Trichoderma sp*, dapat meningkatkan efektivitas pemanfaatan POC untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Trichoderma sp adalah jamur saprofit tanah yang menyerang banyak jenis jamur penyebab penyakit tanaman. Senyawa organik yang dihasilkan oleh *Trichoderma sp* dalam proses dekomposisi berbagai bahan organik berperan dalam memacu pertumbuhan, mempercepat proses pembungaan, meningkatkan biosintesis, meningkatkan hasil produksi tanaman, mencegah serangan penyakit tanaman yang ditularkan melalui tanah, menggemburkan dan memperbaiki struktur tanah serta menguraikan unsur hara yang terikat dalam tanah (Purwantisari dan Hastuti, 2009). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dan *Trichoderma sp* terhadap pertumbuhan dan hasil Melon (*Cucumis melo* L).

METODE PENELITIAN

Percobaan ini telah dilaksanakan di Kelurahan Air Pacah, Kecamatan Koto Tangah Padang mulai November 2017 - Januari 2018. Bahan yang digunakan benih melon varietas Aramis (lampiran 3), Pupuk Organik Cair Unitas Super diperoleh dari Dr. Ir Jamilah, MP, *Trichoderma sp* diperoleh dari Balai Tanaman Pangan dan Hoertikultura (BTPH), Pupuk NPK, Pupuk kandang dan perstisida, sedangkan alat yang digunakan polibag, label, ajir, cangkul, gunting, bambu, tali, meteran, timbangan, kamera, sprayer dan alat tulis.

Percobaan ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah pemberian inokulan jamur *Trichoderma* (T) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu; 0 g (T0) dan 200 g (T1). Faktor ke dua adalah konsentrasi POC (P) terdiri dari 4 taraf : 0 ml L⁻¹ (P0), 25 ml L⁻¹ (P1), 50 ml L⁻¹ (P2) 75 ml L⁻¹ (P3) diulang 3 kali. Setiap satuan percobaan 2 polibag sehingga diperoleh 48 polibag. Data hasil pengamatan disidik ragam (uji F taraf nyata 5%) dan bila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan DNMRT 5%.

Benih melon disemai ditempat persemaian, tanah dihaluskan lalu diisi dalam polibag sebanyak 10 kg sebanyak 48 pot sesuai dengan perlakuan. Tiap-tiap perlakuan ada 2 sampel tanaman. tanaman bibit Melon sudah 2 minggu kemudian dipindahkan ke polibag percobaan. Pemupukan pada media polibag, antara lain; pupuk kandang diberikan dengan tanah sebanyak 2:1 (v/v). Pupuk buatan Urea, SP36 dan KCl diberikan masing-masing, 5 g. sehingga total 15 g tiap polibag. Tanaman dipelihara dengan menjaga kelembabannya. Pupuk organik cair

disemprtokan secara merata sesuai dengan perlakuan setiap 2 minggu sekali pada seluruh tajuk tanaman. pemberian POC dihentikan hingga tanaman 2 minggu memasuki panen. Pengamatan dilakukan terhadap beberapa para meter antara lain; panjang tanaman, umur panen, lingkaran buah dan berat buah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang tanaman dengan pemberian pupuk organik cair dan *Trichoderma sp* memperlihatkan interaksi yang tidak nyata. Secara tunggal pemberian POC berpengaruh sangat nyata sedangkan pemberian *Trichoderma sp* tidak berpengaruh nyata. Rerata panjang tanaman Tabel 1.

Tabel 1. Panjang tanaman melon dengan pemberian POC dan *Trichoderma sp* diamati pada umur 1 MST – 7 MST.

<i>Trichoderma sp</i> (g L ⁻¹)	POC (ml L ⁻¹)				Rata-rata
	0	25	50	75	
cm.....				
0	139,33	167,00	177,00	185,83	167,29
200	146,17	172,83	186,67	189,83	173,88
rata-rata	142,75c	169,92b	181,84ab	187,83a	

KK = 6,00 %

Angka diikuti huruf kecil sama pada baris sama berbeda tidak nyata menurut DMRT taraf nyata 5%

Memperlihatkan pemberian POC menghasilkan panjang tanaman melon yang berbeda. Pada pemberian POC 0 ml L⁻¹ memperlihatkan pertumbuhan tanaman terpendak 142,75 cm, pada pemberian 25 ml L⁻¹ dapat meningkatkan panjang tanaman menjadi 169,92 cm, pada pemberian 50 ml L⁻¹ meningkatkan panjang tanaman menjadi 181,84 cm dan pada pemberian 75 ml L⁻¹ merupakan panjang tanaman terpanjang yakni 187,83 cm. Hal itu disebabkan karena POC mengandung unsur hara makro dan mikro esensial N, P, K, S, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn dan bahan organik yang dibutuhkan tanaman. Senyawa N yang terkandung dalam bahan organik berperan dalam sintesa asam amino dan protein secara optimal, selanjutnya digunakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, tanaman yang kekurangan unsur hara N menyebabkan tanaman menjadi kerdil (Decoteau, 2010).

Tabel 1 juga memperlihatkan pengaruh *Trichoderma sp* terhadap panjang tanaman pada konsentrasi 0 g L⁻¹ dan 200 g L⁻¹ menghasilkan panjang tanaman yang tidak berbeda yaitu 167,29 dan 173,88 cm. Hal itu karena pemberian POC telah memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga pemberian *Trichoderma sp* tidak berpengaruh terhadap panjang tanaman. Menurut Marsono dan Sigit (2005) tersedianya unsur hara yang cukup saat pertumbuhan tanaman maka proses fotosintesis akan lebih aktif sehingga proses perpanjangan jaringan tanaman berjalan baik.

Jumlah daun dengan pemberian pupuk organik cair dan *Trichoderma sp* memperlihatkan interaksi yang tidak nyata. Secara tunggal pemberian POC berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, sedangkan pemberian *Trichoderma sp* tidak berpengaruh nyata. Rerata jumlah daun Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun melon pada pemberian POC dan *Trichoderma sp* pada umur 1 MST – 7 MST.

<i>Trichoderma sp</i> (g L ⁻¹)	POC (ml L ⁻¹)				Rata-rata
	0	25	50	75	
helai.....				
0	38,90	46,00	46,67	47,83	44,85
200	36,50	48,83	50,33	51,33	46,75
rata-rata	37,70b	47,42a	48,50a	49,58a	

KK = 10,08 %

Angkadikuti huruf kecil sama pada baris sama berbeda tidak nyata menurut DMRT taraf nyata 5%

Memperlihatkan pemberian POC menghasilkan jumlah daun yang berda-beda. Pada pemberian POC 0 ml L⁻¹ jumlah daun paling sedikit 37,70 helai, pada pemberian 25 ml L⁻¹ dapat menambah jumlah daun menjadi 47,42 helai, pada pemberian 50 ml L⁻¹ menjadi 48,50 helai dan pada pemberian 75 ml L⁻¹ merupakan jumlah daun terbanyak yakni 49,58 helai. Hal itu diguga dengan pemberian POC dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan hara N yang sangat diperlukan tanaman, sehingga tanaman dapat memacu pertumbuhan vegetatifnya. Seperti yang dikemukakan oleh Marsono dan Sigit (2001) unsur hara N diperlukan untuk pembentukan klorofil yang berguna dalam proses fotosintesis dan memacu perumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 2 juga menghasilkan pemberian *Trichoderma sp* pada konsentrasi 0 g L⁻¹ dan 200 g L⁻¹ memperlihatkan panjang tanaman tidak berbeda pada yaitu 44,86 helai dan 46,76 helai. Hal itu diduga karena pemberian POC lebih besar peranannya sehingga pemberian *Trichoderma sp* tidak mempengaruhi jumlah daun melon. Menurut Novizan (2001) dengan terpenuhi kebutuhan tanaman baik unsur hara makro maupun mikro, akan membantu metabolisme berjalan lancar selanjutnya akan berguna dalam memacu pertumbuhan tanaman baik tinggi tanaman, daun maupun akar.

Umur panen tanaman melon dengan pemberian POC dan *Trichoderma sp* memperlihatkan interaksi yang tidak nyata. Secara tunggal pemberian POC dan *Trichoderma sp* berpengaruh sangat nyata terhadap umur panen tanaman melon. Rerata umur panen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Umur panen tanaman melon dengan perlakuan pemberian POC dan *Trichoderma sp*.

<i>Trichoderma sp</i> (g L ⁻¹)	POC (ml L ⁻¹)				Rata-rata
	0	25	50	75	
HST.....				
0	61,50	63,17	64,17	69,00	64,46B
200	63,83	65,83	68,17	70,00	66,96A
rata-rata	62,67c	64,50bc	66,17b	69,50a	

KK = 2,52 %

Angka diikuti huruf kecil sama pada baris sama dan angka yang diikuti huruf besar pada kolom sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf nyata 5%

Perlakuan POC menghasilkan umur panen yang berbeda. Pada pemberian 0 ml L⁻¹ umur panen lebih cepat yaitu 62,67 HST, pada pemberian 25 ml L⁻¹ umur panen menjadi 64,50 HST, pada pemberian 50 ml L⁻¹ menjadi 66,17 HST dan pada pemberian 75 ml L⁻¹ memperlihatkan umur panen terlama yaitu 69,50 HST. Hal itu diduga tersedianya hara yang cukup dan seimbang, sehingga produktifitas tanaman berjalan dengan baik. Menurut Rismunandar (2016) dengan cukupnya kebutuhan hara tanaman, maka pertumbuhan dan produktifitas tanaman berjalan sempurna.

Tabel 3 juga memperlihatkan umur panen yang berbeda pada 0 g L⁻¹ dan 200 g L⁻¹ masing-masing 64,46 dan 66,96 HST. Hal itu diduga tanaman melon termasuk yang ahanya satu kali periode produksi. Kelemahan penentuan umur tanaman (mulai dari sebar benih – panen) sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan sehingga sangat bervariasi. Pada dasarnya umur panen tanaman melon tergantung pada varietas, lingkungan tumbuh (kesuburan tanah), dan lama penyinaran. Menurut (Vinale et al, 2008) *Trichoderma sp* mampu menghasilkan faktor-faktor yang dapat mendorong pertumbuhan tanaman atau menghasilkan fitohormon seperti *Indole Acetic Acid* (IAA) yang berperan dalam memantu proses mempercepat pertumbuhan baik itu pertumbuhan batang maupun akar, mempercepat perkecambahan membantu dalam proses pembelahan sel mempercepat pemasakan buah dan dapat mengurangi jumlah biji dalam buah dan hormon sejenisnya.

Lingkaran buah dengan pemberian pupuk organik cair dan *Trichoderma sp* memperlihatkan interaksi yang nyata. Secara tunggal pemberian POC dan *Trichoderma sp* pengaruh sangat nyata terhadap lingkaran buah melon. Rerata lingkaran Tabel 4.

Tabel 4. Lingkaran buah tanaman melon dengan perlakuan pemberian POC dan *Trichoderma sp*.

Inokulan <i>Trichoderma sp</i> (g L ⁻¹)	POC (ml L ⁻¹)			
	0	25	50	75
0	33,33Ac	35,85Bb	38,65Aa	39,63Ba
200	32,47Ac	38,43Ab	39,33Ab	42,17Aa

KK = 2,52 %

Angka diikuti huruf kecil sama pada baris sama dan angka yang diikuti oleh huruf besar sama pada kolom sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf nyata 5%

Lingkaran buah melon pada pemberian 0 g/L *Trichoderma sp* yang diiringi dengan meningkatnya pemberian POC yaitu 0 ml L⁻¹, 25 ml L⁻¹, 50 ml L⁻¹ dan 75 ml L⁻¹ akan meningkatkan besar lingkaran buah melon secara nyata. yaitu 33,33 cm, 35,85 cm, 38,65 cm dan 39,63 cm. Hal itu diduga ketersediaan unsur hara yang cukup berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman. Pendapat ini didukung juga oleh Purwowidodo (2012) menyatakan unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk organik cair menghasilkan pengaruh yang kompleks terhadap pembentukan dan produksi karbohidrat.

Tabel 4 juga memperlihatkan rerata lingkaran buah melon pada pemberian 200 g L⁻¹ *Trichoderma sp* yang diiringi dengan meningkatkan pemberian POC yaitu 0 ml L⁻¹, 25 ml L⁻¹, 50 ml L⁻¹ dan 75 ml L⁻¹ akan meningkatkan besar lingkaran buah melon secara nyata. yaitu 32,47 cm, 38,42 cm, 39,33 cm dan 42,17 cm. Hal itu diduga tercukupinya bahan organik di dalam tanah membuat perkembangan *Trichoderma sp*, meningkat disamping itu *Trichoderma sp* merupakan simulator tanaman. Menurut Erick (2010) *Trichoderma sp* dapat berguna sebagai pemicu pertumbuhan tanaman, menguraikan unsur hara seperti N, P, S dan Mg yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan.

Berat segar buah melon dengan pemberian pupuk organik cair dan *Trichoderma sp* memperlihatkan interaksi yang nyata. Secara tunggal pemberian POC berpengaruh sangat nyata dan pemberian *Trichoderma sp* pengaruh tidak nyata terhadap berat segar buah melon. Rerata berat segar buah melon disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat buah segar tanaman melon dengan perlakuan pemberian POC dan *Trichoderma sp*.

<i>Trichoderma sp</i> (g L ⁻¹)	POC (ml L ⁻¹)			
	0	25	50	75
0	0,61Ac	0,84Ab	0,91Ab	1,15Ba
200	0,66Ad	0,78Ac	0,94Ab	1,33Aa

KK = 6,94 %

Angka diikuti huruf kecil sama pada baris sama dan angka yang diikuti oleh huruf besar sama pada kolom sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf nyata 5%

Pemberian 0 g *Trichoderma sp* yang diiringi dengan meningkatnya pemberian POC yaitu 0 ml L⁻¹, 25 ml L⁻¹, 50 ml L⁻¹ dan 75 ml L⁻¹ akan meningkatkan berat segar buah melon secara nyata. yaitu 0,61 kg, 0,84 kg, 0,91 kg dan 1,15 kg. Semakin tinggi POC yang di berikan buah melon yang dihasilkan juga semakin besar. Hal itu tidak terlepas dari cukupnya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Jamilah *et.,al* (2013) POC mengandung unsur

hara makro dan mikro esensial N, P, K, S, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn dan bahan organik yang dibutuhkan tanaman.

Tabel 5 juga memperlihatkan pemberian 200 g L⁻¹ inokulan *Trichoderma sp* yang diiringi dengan meningkatnya pemberian POC yaitu 0 L⁻¹, 25 L⁻¹, 50 ml L⁻¹ dan 75 ml L⁻¹ akan meningkatkan berat segar buah melon secara nyata, yaitu 0,66 kg, 0,78 kg, 0,94 kg, 1,33 kg. Hal itu tidak terlepas dari cukupnya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Interaksi terbaik yaitu pada pemberian 200 g L⁻¹ *Trichoderma sp* dan 75 ml L⁻¹ POC menghasilkan berat buah melon terbesar 1,33 kg.

Peranana POC yang mendukung kebutuhan tanaman dan *Trichoderma sp* berfungsi untuk memecah bahan-bahan organik seperti N yang terdapat dalam senyawa kompleks dengan demikian nitrogen ini akan dimanfaatkan tanaman dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman semasa vegetatif dan generatif terutama pada perkembangan jumlah buah, bobot buah, panjang buah dan memberikan warna hijau pada daun. Tingginya jumlah buah melon yang diberi *Trichoderma sp* juga dipengaruhi adanya kandungan unsur hara berupa nitrogen (N) dan fosfor (P) disekitar perakaran, peran *Trichoderma sp* mampu merombak dan mempercepat proses dekomposisi bahan organik, unsur hara berupa nitrogen dan fosfor sangat berperan penting dalam masa perkembangan generatif yaitu saat pembentukan buah (Marianah, 2013).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi dari pemberian inokulan *Trichoderma sp* dan POC Unitas Super terhadap hasil berat segar melon. Pemberian 200 g inokulan *Trichoderma sp* dan 75 ml L⁻¹ POC Unitas Super menghasilkan berat melon tertinggi 1,33 kg/buah

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. 2010. Dasar nutrisi Tanaman. Rineka Cipta Jakarta.
- Ashari, S.2006. Hortikultura Aspek Budi daya. Jakarta : UI Press.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Indonesia dalam Angka Badan Statistik. (Diakses Di <http://www.bps.co.id>. Tanggal 07 Januari 2018).
- Darmono. 2015. Pemberian *Trichoderma sp* Pada Tanaman Kelapa Sawit Dalam Mengendalikan Serangan *Ganoderma boninense*. <http://digilib.bi.itp.ac>. Diakses pada tanggal 20 Desember 2017.
- Decoteau. D.R., 2010. Vegetative Crop. The Pennsylvania State University, USA.
- Dobermann dan Fairhurst. 2000. *Rice, Nutrient Disorders and Nutrient Management*. IRRI. Mekati City, The Philippines.
- Direktorat Hortikultura dan Kementerian Pertanian . 2017. Indonesia kaya berbagai Melon Unggulan. <http://hortikultura.pertanian.go.id/?p=547>. Akses tanggal 24 April 2018.
- Erik. 2010. Pengaruh Pemberian Beberapa Jamur Antagonis Dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi Untuk Pertumbuhan dan Menekan *Phytophthora sp* Penyebab Rebah Kecambah Pada Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum L*). Jurnal Penelitian Pertanian vol 09(2)-105
- Hendra, 2016. Respon Tanaman Padi (*Oryza sativa L*. Pandan Wangi Terhadap Pemangkasan dan Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Dalam Metode Sistem Rice

- Internsification.[Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Tamansiswa Padang.
- Jamilah, Ediwirman dan Milda Ernita. 2013. Pupuk Organik Cair *C. Odorata* dan Sabut Kelapa Menggantikan Penggunaan Pupuk K Untuk Meningkatkan Hasil Padi Ladang. Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan. Politani Payakumbuh.
- Jamilah. 2017. Pengaruh Pupuk Organik Cair Asal *C.Odorata* Terhadap Serapan Hara Kalium Dan Hasil Padi Ladang. *Jurnal Bibiet, ISSN 2502-0951, 1(1), 17–26.* <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.22216/jbbt.v1i1.258>
- Jamilah, Ediwirman, & Ernita, M. 2015. The Effect of Fermented Liquid Organic Fer- Tilizer and Potassium for Nutrient Uptake and Yield of Rice At Tropical Upland. *J. Environ.Res.Develop., 9(04), 1–6.*
- Jamilah, & Novita, E. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Crocober Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Ipteks Terapan, 1, 67–73.*
- Jamilah, & Permana, D. 2015. Aplikasi Pupuk Organik Cair Asal *C.Ottorata* + Sabut Kelapa Dan Asam Humat Untuk Tanaman Straw berri (*Fragaria virginiana*). *Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan Dan Pertanian Berkelanjutan Politekn K Pertanian Negeri Payakumbuh, 31–36.*
- Kurniawan, 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Unitas Super Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Hitam (*Oryza sativa L*). [Skripsi]. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Tamansiswa Padang.
- Lilik, R., Wibowo, B.S., Irwan, C., 2010. Pemanfaatan Agens Antagonis dalam Pengendalian Penyakit Tanaman Pangan dan Hortikultura. <http://www.bbopt.litbang.deptan.go.id> Diakses 6 Februari 2014.
- Marianah, L. 2013. Analisa Pemberian *Trichoderma sp.* terhadap Pertumbuhan Kedelai. Htm. Diakses 11 Februari 2018
- Marsono dan Sigit Paulus. 2005. Pupuk Akar (Jenis & Aplikasi). Penerbit : Penebar Swadaya. Jakarta
- Minanti, N., 2011, Pemberian Macam Dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Melon, [Http://digilib.uns.ac.id](http://digilib.uns.ac.id), Diakses pada tanggal 2 Desember 2014, pukul 20. 28 WITA.
- Novizan. 2001. Pupuk Dan Pemupukan .Simplex. Jakarta
- Purwantisari dan hastuti. 2009 Isolasi dan Identifikasi Jamur Indigenous Rhizosfer Tanaman Kentang dari Lahan Pertanian Kentang Organik di Desa Pakis. Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA Undip. Magelang. *Jurnal Akta Agrosia 12(2) 41-42*
- Purwanto. 2008. E. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Purwowidodo. 2012. Kesuburan Tanah. Penerbit pustaka Agrosia Jakarta, Jakarta.
- Rismunandar. 2016. Tanah dan Seluk Beluknya Bagi Tanaman. Sinar Baru, Bandung.

terhadap kualitas buah pada budidaya melon (*Cucumis melo* L.) dengan sistem hidroponik. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Suryanti, Umadiyah, Silvia E. Agustina. Uji Efektifitas Jamur Antagonis *Trichoderma* sp. Dan *Gliocladium* sp. Untuk Mengendalikan Penyakit Layu *Fusarium*. Jurnal Litbang 8(1)45-54.

Vinale, F., E.L. Ghisalberti, K. Sivasithamparam, R. Marra, A. Ritieni, R. Ferracane, S. Woo, and M. Lorito, 2008. Factors affecting the production of *Trichoderma harzianum* secondary metabolites during the interaction with different plant pathogens. *Lett.App.Microbiol.* 48: 705-711