

PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK DAN MEDIA TANAM TERHADAP TANAMAN PAK CHOY (*Brassica rapa L. var chinensis*)

THE EFFECT OF DOSE FERTILIZER AND GROWING MEDIA ON PLANT GROWTH PAK CHOY (*Brassica chinensis L. var chinensis*) IN POLYBAG

Rangga Fariyana Putra^{*)}, Setyono Yudo Tyasmoro

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: Ranggaafariyana1@gmail.com

ABSTRAK

Pemberian pupuk anorganik dan media tanam di perlukan untuk pertumbuhan tanaman pak choy. Tujuan dari penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk dan media tanam pada pertumbuhan tanaman pak choy. Hipotesis penelitian ini ialah dosis pupuk yang diberikan dan media tanam pertumbuhan tanaman pak choy. Penelitian dilaksanakan pada bulan juni - agustus 2016 di lahan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. Penelitian dilakukan menggunakan RAK faktorial. Rancangan perlakuan terdiri dari faktor pemupukan dan media tanam. Analisis data yang diperoleh dari hasil pengamatan menggunakan analisis ragam pada taraf 5%. Untuk mengetahui beda nyata perlakuan akan dilakukan uji BNT pada taraf 5%. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk dan media tanam pada tinggi tanaman, bobot segar, bobot kering dan luas daun, tetapi pada jumlah daun terdapat interaksi antara pemberian dosis pupuk dan media tanam yang berbeda nyata. Hasil pengamatan mingguan didapat perlakuan dosis pupuk tidak ada interaksi dengan media tanam pada parameter jumlah daun yang tidak berbeda nyata pada 7 – 28 hst. Pada pengamatan bobot segar, bobot kering, dan luas daun, diperoleh hasil yang tertinggi yaitu kombinasi perlakuan perbandingan dosis pupuk NPK 100 kg/ha :Urea 125 kg/ha:ZA 100 kg/a (P3) dan media tanam tanah, kompos, sekam dengan perbandingan 1:1:1 (M3).

Kata kunci : *Brassica rapa L. var chinensis.*, Dosis Pupuk, Media Tanam.

ABSTRACT

To support the planting medium fertility inorganic fertilizer application is required. Another factor that can affect the growth of pak choy planting medium, the of the study was to determine the effect of the application of fertilizer and growing media on growth that occurs in plant pak choy. The hypothesis of this study was given a dose of fertilizer and growing media plant growth choy. Research in June until August 2016 for land Brawijaya University, Malang. The study was conducted use a factorial RAK. The design of treatment consists of two factors, namely fertilizer and growing media. Analysis of data obtained from observations using analysis of variance at 5% level. To know the real difference LSD treatment will be done at the level of 5%. No interaction between treatment administration of multiple dose of fertilizer and growing media to the observation of plant height, fresh weight, dry weight and leaf area, but the number of leaves there is interaction between the dose fertilizer and growing media are significant different. Weekly survey of fertilizer obtained treatment no interaction with planting medium on the parameters of the number of leaves that are not significant different at 7-28 dap. In observation of fresh weight, dry weight and leaf area of plants pak choy, obtained the high results that combined treatment with a ratio of fertilizer NPK100 kg / ha: Urea125 kg / ha: ZA100 kg / a (P3) and the planting medium soil, compost, chaff in the ratio 1:1:1 (M3).

Keywords. *Brassica rapa* L. var *chinensis*, Dose fertilizer, Planting Media.

PENDAHULUAN

Pak choy (*Brassica rapa* L. var *chinensis*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dari jenis sayur – sayuran yang dimanfaatkan daunnya yang masih muda. Pak choy biasanya dimakan dengan cara dimasak sebagai sayuran primer atau sebagai campuran masakan lain. Nilai gizi dalam 100 g sawi adalah sebagai berikut: protein 2,3 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 4,0 g, Ca 220,0 mg P 38,0 mg, Fe 2,9 mg, vitamin A 1940 mg, vitamin B 0,09 mg dan vitamin C 102 mg (Dama *et al.*, 2014).

Data produksi pak choy di Indonesia meningkat setiap tahunnya. Periode tahun 2009 - 2011, produksi pak choy meningkat dari 562.838 ton menjadi 591.225 ton (Badan Pusat Statistik, 2011). Kebutuhan pak choy masih tergolong rendah karena menurut FAO (2012), kecukupan pangan sayur sebesar 65,75 kg / kapita / tahun dan konsumsi sayur nasional masih kurang sebesar 40 kg / kapita / tahun. Masyarakat umumnya lebih menyukai sayuran segar. Hal ini membutuhkan distribusi dan penanganan yang tepat, sehingga produk pak choy tidak rusak atau layu.

Untuk menunjang kesuburan media tanam pemberian pupuk organik juga diperlukan. Pupuk anorganik yang mengandung unsur nitrogen dan sering dijumpai antara lain adalah pupuk Urea dan ZA. Dengan pemberian pupuk anorganik atau pupuk buatan, khususnya pupuk ZA, diharapkan mampu menambah kandungan N pada tanah dan dapat mengatasi kekurangan N pada tanah, dimana pupuk ZA bersifat sangat masam dan diharapkan dapat menurunkan pH tanah, sehingga dapat meningkatkan kadar N tanah, serapan N dan hasil tanaman pak choy. Sedangkan pupuk

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan pak choy yaitu media tanam, Penggunaan bahan organik yang dicampur bersama tanah dengan

perbandingan tertentu diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Uminawar *et al.*, 2013). Menurut Muhsin (2011) Penggunaan kompos blotong pada media tanam dapat meningkatkan jumlah ruang pori tanah memperbesar jumlah air tersedia dalam tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di lahan pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 3 kali ulangan yang terdiri dari 12 perlakuan sehingga jumlah petak percobaan sebanyak 36 petak.

Pengumpulan data dilakukan dengan 2 metode yaitu metode destruktif dan metode non destruktif. Pengamatan dengan metode non destruktif meliputi pengamatan tinggi tanaman (Cm), jumlah daun tanaman (helai). Pengamatan metode destruktif meliputi pengamatan luas daun tanaman (Cm²), bobot segar tanaman (g), dan bobot kering tanaman (g).

Data pengamatan yang diperoleh akan dianalisis dengan mempergunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Selanjutnya untuk mengetahui beda nyata diantara perlakuan akan dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan

Pemberian dosis pupuk yang paling tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman pak choy, penggunaan pupuk dapat memicu pertumbuhan tanaman pak choy, bahwa unsur hara yang dikandung dalam pupuk sangat besar kegunaanya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, antara lain : membuat tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun (Chlorophyll) yang mempunyai peranan dalam proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan tanaman (Tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain), menambah kandungan

protein tanaman, dapat dipakai untuk semua jenis tanaman, baik tanaman pangan, hortikultura, tanaman perkebunan..

Pemberian dosis pupuk berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 7 dan 14 hst saja namun umur 21 dan 28 hst pemberian pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pak choy, sifat yang menguntungkan dari urea adalah apabila diberikan ke tanah akan mudah terurai menjadi amoniak dan CO₂ yang mudah menguap, mudah terurai dan mudah terbakar oleh sinar matahari. Selain itu nitrogen dalam tanah mudah hilang dan kurang efektif karena, mudah diserap tumbuhan lain yang tidak diinginkan, mudah hanyut akibat pencucian, mudah terbakar oleh sinar matahari sedangkan tanah belum siap untuk menyerapnya dan mudah hancur karena dipergunakan oleh mikroorganisme tanah. Urea dapat membuat tanaman hangus, terutama pada tanaman yang memiliki daun yang peka.

Sedangkan media tanam dengan komposisi tanah, kompos, sekam 1:1:1 memberikan hasil tinggi tanaman paling. Hal ini dapat dilihat pada (tabel 1) bahwa kombinasi media tanam 1:1:1 tinggi tanaman mencapai 13 cm, sedangkan pada komposisi 6:3:1 hanya 10,08 cm. Semakin

tinggi proporsi tanah dalam media tanam maka menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah, sebaliknya semakin rendah proporsi tanah maka semakin meningkat tinggi pertumbuhan tanaman pak choy. Menurut Kusuma *et al.*, (2013), penambahan bahan pembenah tanah seperti sekam dapat menyebabkan terbentuknya celah yang mudah ditembus akar untuk tumbuh tinggi, sehingga dapat meningkatkan sistem perakaran. Menurut Suhaela *et al.*, (2013), kelemahan tanah lainnya sebagai media tumbuh ialah banyaknya kandungan pathogen sehingga sering menghadapi penyakit seperti *dumping of*.

Perlakuan pemberian dosis pupuk dan media tanam pada tanaman pak choy terdapat interaksi yang berbeda nyata terhadap jumlah daun pak choy pada umur pengamatan 28 hari setelah tanam (tabel 2). Hal ini disebabkan karena adanya interaksi antara media pemberian dosis pupuk dan media tanam. Dari (tabel 2) menunjukkan bahwa jumlah daun pada umur 7 – 14 hari setelah tanam dengan perlakuan pemberian dosis pupuk dan media tanam mempunyai hasil yang tidak berbeda nyata.

Tabel 1 Rata-rata Tinggi Tanaman yang Dipengaruhi Pemberian Beberapa Dosis Pupuk dan Media Tanam pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
Dosis Pupuk (NPK : Urea : ZA)				
P0 (kontrol)	3,64 a	5,88 a	8,93	11,52
P1 (50 kg/ha : 75 kg/ha : 50 kg/ha)	4,22 b	6,26 a	8,43	11,52
P2 (75 kg/ha : 100 kg/ha : 75 kg/ha)	4,84 c	6,44 a	8,32	11,64
P3 (100 kg/ha : 125 kg/ha : 100 kg/ha)	5,19 c	6,71 b	9,23	12,13
BNT 5%	0,61	0,88	tn	tn
Media Tanam : Tanah : kompos : sekam				
M1 (6: 3 : 1)	3,23 a	5,27 a	7,09 a	10,08 a
M2 (3 : 2 : 1)	4,13 b	6,35 b	8,91 b	12,04 b
M3 (1 : 1 : 1)	6,07 c	7,36 c	10,18 c	13,00 b
BNT 5%	0,61	0,88	1,22	0,99

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata Hasil uji lanjut BNT taraf 5%, n= 3, Hst = hari setelah tanam.

Tabel 2 Rata-rata Jumlah Daun Tanaman yang Dipengaruhi Pemberian Beberapa Dosis Pupuk dan Media Tanam pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
P0M1	2,67	4,00	6,67	9,83 ab
P0M2	3,00	4,33	7,00	9,67 a
P0M3	3,33	4,50	7,30	10,00 ab
P1M1	3,17	4,67	7,83	10,33 ab
P1M2	3,00	4,50	7,67	10,00 ab
P1M3	3,00	4,00	7,17	9,83 ab
P2M1	3,17	4,17	7,17	9,50 a
P2M2	3,67	5,33	7,67	10,33 ab
P2M3	2,83	4,17	7,00	9,50 a
P3M1	3,17	4,50	7,17	9,83 ab
P3M2	3,50	4,83	7,17	9,83 ab
P3M3	4,17	5,67	7,50	12,67 b
BNT 5%	tn	tn	tn	0,987

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata Hasil uji lanjut BNT taraf 5%, n= 3, Hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan variabel pengamatan (tabel 3) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman (akar dan daun) tanaman pak choy. Dimana perbedaan antara bobot basah tersebut menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik dan secara morfologi terdapat perbedaan ukuran. Hal ini disebabkan karena tanaman pak choy mempunyai kandungan air yang tinggi. Tanpa penggunaan pupuk (P0) diperoleh bobot segar tanaman pak choy paling sedikit yaitu 120,99 gram. Sedangkan dosis pupuk dengan perlakuan P3 (100 kg/ha : 125 kg/ha : 100 kg/ha) didapatkan hasil bobot segar tanaman pak choy yang lebih tinggi yaitu 139,35 gram. Terbatasnya penyediaan N di tanah, berdampak menghambat atau menghentikan pertumbuhan tanaman (Prawiranata et al., 1988 dalam Rahardjo dan Pribadi, 2010). Hal ini disebabkan karena pupuk sangat berperan penting dalam laju pertumbuhan tanaman pak choy. Unsur hara nitrogen dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup nitrogen, berwarna lebih hijau (Duan et al. 2007 dalam Triadiati dkk, 2012). Peningkatan dosis pupuk Urea diikuti oleh peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (Erawan et al., 2013).

Pada komposisi media tanam didapatkan pengaruh nyata dengan bobot segar yang diperoleh dari tanaman pak choy. Semakin tinggi proporsi tanah maka dapat menurunkan bobot segar tanaman choy, sementara semakin tinggi proporsi kompos dan sekam dapat meningkatkan bobot segar tanaman pak choy. Pada tabel 3 diperoleh hasil tanaman dengan proporsi 6: 3: 1 (M1) memiliki bobot segar yang lebih sedikit yaitu 125,45 gram, sedangkan pada proporsi 3: 2: 1 dan 1: 1: 1 memiliki bobot segar 128,03 dan 130,76 gram.

Berdasarkan tabel pengamatan bobot kering tanaman pak choy pemberian dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman pak choy (akar dan daun). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan tanaman pak choy dalam menyerap unsur hara dan terakumulasi menjadi cadangan makanan / sumber energi yang terdapat dalam tanaman pak choy menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dimana kemampuan tanaman pak choy yang diberi perlakuan berbagai dosis pupuk dalam melakukan fotosintesis berbeda – beda. Hal ini dapat pula ditunjukkan bahwa luas daun tanaman pak choy itu berbeda – beda.

Pada (tabel 4) bobot kering diketahui bahwa media tanam berpengaruh nyata pada bobot kering tanaman. Hal ini disebabkan karena media tanam faktor

utama penyedia nutrisi dalam tanah dan juga penyerapan serta laju infiltrasi yang terjadi dalam tanah dapat berjalan lancar, dapat diketahui pada (tabel 4) bahwa media tanam yang paling baik dan menghasilkan bobot kering tanaman pak choy tertinggi yaitu 1:1:1(M3) dengan nilai 31,53 gram. Luas daun yang semakin besar dengan kandungan klorofil daun yang tinggi, membuat proses fotosintesis berjalan lebih efektif sehingga fotosintat yang

terakumulasi pada berat kering tanaman menjadi lebih tinggi (khaliq *et al.*, 2011). Menurut Gardner *et al* (1991), pertumbuhan tanaman merupakan akibat adanya pengaruh dari berbagai faktor pendukung pertumbuhan yang berupa faktor kendali genetik dan lingkungan. Faktor genetik merupakan faktor pertumbuhan yang tidak dapat berubah, sedangkan faktor lingkungan merupakan faktor pertumbuhan yang dapat berubah.

Tabel 3 Rata-rata Bobot Segar Tanaman yang Dipengaruhi Pemberian Beberapa Dosis Pupuk dan Media Tanam pada Hasil Panen

Perlakuan	Bobot segar tanaman (g) pada hasil panen
Dosis Pupuk (NPK : Urea : ZA)	
P0 (kontrol)	120,99 a
P1 (50 kg/ha : 75 kg/ha : 50 kg/ha)	123,84 a
P2 (75 kg/ha : 100 kg/ha : 75 kg/ha)	128,12 a
P3 (100 kg/ha : 125 kg/ha : 100 kg/ha)	139,35 b
BNT 5%	7,52
Media Tanam : Tanah : kompos : sekam	
M1 (6 : 3 : 1)	125,45
M2 (3 : 2 : 1)	128,03
M3 (1 : 1 : 1)	130,76
BNT 5%	tn

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata Hasil uji lanjut BNT taraf 5%, n = 3.

Tabel 4 Rata-rata Bobot Kering Tanaman (g) yang Dipengaruhi Pemberian Beberapa Dosis Pupuk dan Media Tanam pada Hasil Panen

Perlakuan	Bobot kering tanaman (g) pada hasil panen
Dosis Pupuk (NPK : Urea : ZA)	
P0 (kontrol)	25,61 a
P1 (50 kg/ha : 75 kg/ha : 50 kg/ha)	28,15 b
P2 (75 kg/ha : 100 kg/ha : 75 kg/ha)	29,47 bc
P3 (100 kg/ha : 125 kg/ha : 100 kg/ha)	31,53 c
BNT 5%	2,51
Media Tanam : Tanah : kompos : sekam	
M1 (6 : 3 : 1)	24,75 a
M2 (3 : 2 : 1)	29,22 b
M3 (1 : 1 : 1)	32,10 c
BNT 5%	2,51

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata Hasil uji lanjut BNT taraf 5%, n = 3.

Tabel 5 Rata-rata Luas Daun Tanaman yang Dipengaruhi Pemberian Beberapa Dosis Pupuk dan Media Tanam pada Hasil Panen

Perlakuan	Luas dauntanaman (Cm ²) pada hasil panen
Dosis Pupuk (NPK : Urea : ZA)	
P0 (kontrol)	1078,2 a
P1 (50 kg/ha : 75 kg/ha : 50 kg/ha)	1342,6 ab
P2 (75 kg/ha : 100 kg/ha : 75 kg/ha)	1412,7 b
P3 (100 kg/ha : 125 kg/ha : 100 kg/ha)	1481,6 b
BNT 5%	332,02
Media Tanam : Tanah : kompos : sekam	
M1 (6 : 3 : 1)	876,67 a
M2 (3 : 2 : 1)	1135,02 a
M3 (1 : 1 : 1)	1974,84 b
BNT 5%	332,02

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata Hasil uji lanjut BNT taraf 5%, n = 3

Berdasarkan (tabel 5) luas daun bahwa pengaruh beberapa pemberian dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman pak choy. Hal ini disebabkan karena unsur nitrogen bagi tanaman pak choy tercukupi atau tersedia, pemberian dosis pupuk yang paling banyak menghasilkan luas daun tanaman pak choy yang semakin lebar, karena pupuk mampu menyediakan nitrogen untuk perkembangan luas daun tanaman pak choy demi menjalankan usahanya untuk berfotosintesis dengan baik. Nitrogen merupakan unsur yang paling penting dalam pertumbuhan tanaman sawi karena nitrogen merupakan salah satu unsure hara esensial. Hal ini bahwa dalam jaringan tanaman, nitrogen merupakan unsur hara esensial dan unsur penyusun asam-asam amino, protein dan enzim.

Penggunaan kompos dan sekam pada campuran media tanam dengan proporsi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pak choy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman pak choy yang ditanam pada media tanah, kompos, sekam dengan proporsi 3 : 2 : 1 (M2) dan 1 : 1 : 1 (M1) menghasilkan luas daun yang tinggi. Hal tersebut karena sekam padi dapat memenuhi kekurangan unsur hara dalam anah, menggemburkan

tanah permukaan, meningkatkan serta mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kesuburan tanah (Hanum, 2008 dalam Putra *et al.*, 2015). Sementara Shofy (2008) menambahkan, disamping dapat memperbaiki struktur, sifat fisik, kimia dan biologi tanah, kompos juga membantu penyediaan hara yang teratur dan seimbang sesuai kebutuhan tanaman sehingga meningkatkan efisiensi penyediaan hara dan dapat mengurangi dosis pupuk kimia. Semakin tinggi proporsi kompos dan sekam maka semakin banyak unsur hara seperti N, P, dan K yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman pak choy. Ketersediaan hara dalam jumlah yang cukup dan sifat media yang sesuai untuk pertumbuhan mengakibatkan serapan unsur hara dan air meningkat, sehingga fotosintesis berjalan dengan efektif.

Hamli *et al.* (2015) menjelaskan, jenis media tanam yang digunakan sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Media tanam yang baik membuat unsur hara tetap tersedia, kelembaban terjaga dan drainase baik. Media tanam yang digunakan dapat menyediakan air, zat hara dan oksigen serta tidak mengandung zat beracun bagi tanaman

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa, Tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemberian beberapa dosis pupuk dan media tanam pada parameter pengamatan tinggi tanaman, bobot segar, bobot kering dan luas daun, tetapi pada jumlah daun terdapat interaksi antara pemberian beberapa dosis pupuk dan media tanam yang berbeda nyata.. Hasil pengamatan mingguan didapatkan perlakuan pemberian beberapa dosis pupuk tidak ada interaksi dengan media tanam pada parameter jumlah daun yang tidak berbeda nyata pada 7 – 28 hari setelah tanam. Pada pengamatan bobot segar, bobot kering, dan luas daun tanaman pak choy, diperoleh hasil yang tertinggi yaitu kobinasi perlakuan dengan perbandingan dosis pupuk NPK 100 kg/ha : Urea 125 kg/ha : ZA 100 kg/ha (P3) dan media tanam tanah, kompos, sekam dengan perbandingan 1 : 1 : 1 (M3).

DAFTAR PUSTAKA

- Dama . SW., Gubali H., Musa N. 2014.** Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo.
- Erawan, D dan Bahrun A., 2013.** Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos.* 3 (1) : 19 – 25.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchel. 1991.** Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Hamli, F., I.M. Lapanjan dan R. Yusuf. 2015.** Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrotekbis.* 3(3) : 290 – 296.

Khuluq, A.D dan R. Hamida. 2014. Peningkatan Produktivitas dan Randemen Tebu Melalui Rekayasa Fisiologis Pertunasan. *Perspektif.* 13 (1) : 13 – 24.

Kusuma, A.H., M. Izzati dan E. Saptiningsih. 2013. Pengaruh Penambahan Arang dan Abu Sekam dengan Proporsi yang Berbeda terhadap Permeabilitas dan Porositas Tanah Liat serta Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) *Buletin Anatomi dan Fisiologis.* 21 (1) : 1 – 9.

Putra, A.A.G., I.W. Sukasana dan R. Hadi. 2015. Respons Bibit Pisang (*Musa splenthum fixa lacte*) pada Variasi Komposisi Media Tanam dan ZPT Atonik. *Ganec Swara.*

Raharjo M dan ER. Pribadi. 2010. Pengaruh Pupuk Urea, SP36 dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Temulawak (*Curcuma Xanthorhiza Roxb*). *Jurnal Littri* 16(3) : 98 - 105.

Suhaila, S. Zahra dan Sulhaswardi. 2013. Perbandingan Campuran Media Tumbuh Berbagai Konsentrasi Atonik untuk Pertanaman Bibit (*Eucaliptus pellita*). *Jurnal Dinamika Pertanian.* 28(3) : 225 – 236.

Triadiati, A.A. Pratama, dan S. Abdurachman. 2012. Pertumbuhan dan Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Padi (*Oryza Sativa* L.) dengan Pemberian Pupuk Urea Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi XX* (2) : 1 -14.

Uminawar, H. Umar dan Rahmawati. 2013. Pertumbuhan Semai Nyatoh (*Palaquium* sp.) pada Berbagai Perbandingan Media dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair di Persemaian. *Warta Rimba.* 1 (1) : 1 – 9.

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS.
NIP. 196005121986011002

