

KOMPOSISI NUTRISI DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) SISTEM HIDROPONIK

THE NUTRITION AND GROWTH MEDIA COMPOSITION ON THE GROWTH AND YIELD OF PAKCOY (*Brassica rapa* L.) USING HYDROPONICS SYSTEM

Anis Wahyuningsih ^{*}), Sisca Fajriani dan Nurul Aini

^{*)}Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
 E-mail : sina_manist03@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kebutuhan hasil pertanian semakin meningkat seiring jumlah penduduk yang semakin meningkat, akan tetapi lahan pertanian semakin terbatas. Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuh tanaman. Pemberian nutrisi dibutuhkan untuk budidaya tanaman secara hidroponik, unsur hara esensial baik makro maupun mikro. Pakcoy adalah tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tujuan dari penelitian untuk mempelajari pengaruh komposisi nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian dilaksanakan bulan Juni hingga Juli 2014 di *Screenhouse* kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Alat yang digunakan yaitu polybag, LAM (*Leaf Area Meter*). Bahan yang digunakan yaitu benih pakcoy, arang sekam, pasir, Mix AB, Growmore, Gandasil D, NPK. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang menggunakan perlakuan komposisi nutrisi dan media tanam. Perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil berbeda nyata pada tanaman pakcoy terhadap semua parameter pertumbuhan yaitu parameter jumlah daun pada umur pengamatan 18 dan 35 hst, luas daun pada umur pengamatan 9 dan 35 hst, bobot segar total tanaman dan bobot segar konsumsi pada umur pengamatan 9, 18 dan 27 hst, dan bobot kering pada semua umur pengamatan. Perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda

nyata pada tanaman pakcoy terhadap parameter Indeks Panen. Komposisi pasir dengan nutrisi NPK dan Gandasil D mampu memberikan hasil yang baik untuk tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik.

Kata kunci : *Brassica rapa* L., Nutrisi Hidroponik, Media Arang Sekam, Media Pasir.

ABSTRACT

The needs of agriculture product is getting higher as the number of people that also increase, however the agriculture land is getting limited. Hydroponic was plant cultivation system without soil as plant growing media. Nutrition treatment was needed for plant cultivation with hydroponics system, essential nutrient both macro and micro nutrition. Pakcoy was plant that has high economic value. The research purpose was to study about the influence of nutrition and growth media composition to the growth and plant production of pakcoy. The research conducted on June – July 2014 at research farm *screenhouse* of agriculture faculty, Brawijaya University. Tools that used in the research were polybag and LAM (*Leaf Area Meter*). Materials that used such as pakcoy seed, husk charcoal, sand, Mix AB, Growmore, Gandasil D, NPK. The design of the research used randomize block design using treatment nutrition and growth media composition. Treatment of media and nutrition composition showed significant effect in pakcoy plant to all parameters of

growth were number of leaves parameter in the observation age of 18 and 35 dap (days after planting), leaf area in the observation age 9 and 35 dap, fresh weight of total plant and fresh weight of consumption plant in the observation age of 9, 18, and 27dap, and dried weigh of total plant in all observation ages. The treatment media and nutrition composition gave significant effect to parameter of harvest index. Sand media with NPK and Gandasil D nutrition could be given good results for pakcoy using hydroponic system.

Keywords : *Brassica rapa* L., Hydroponic Nutrition, Husk Charcoal Media, Sand Media.

PENDAHULUAN

Kebutuhan hasil pertanian semakin meningkat seiring jumlah penduduk yang semakin meningkat. Kemajuan teknologi semakin meningkat, menyebabkan industri seperti pabrik-pabrik semakin berkembang, sehingga menggeser banyak lahan pertanian terutama di daerah perkotaan yang mengakibatkan lahan pertanian semakin terbatas. Hidroponik adalah alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktifitas tanaman terutama di lahan sempit (Siswandi dan Sarwono, 2013). Budidaya tanaman sistem hidroponik dapat dilakukan di ruangan sempit, di luar ataupun di dalam rumah, seperti di pekarangan rumah, dapur dan garasi. Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuh tanaman dengan tambahan nutrisi untuk pertumbuhan. Keuntungan bercocok tanam sistem hidroponik yaitu kebersihan tanaman lebih mudah dijaga, tidak perlu melakukan pengolahan lahan dan pengendalian gulma, media tanam steril, penggunaan air dan pupuk sangat efisien, tanaman dapat dibudidayakan terus tanpa tergantung musim, dapat dilakukan pada lahan yang sempit, serta terlindung dari hujan dan matahari langsung (Silvina dan Syafrinal, 2008).

Media tanam yang digunakan dalam hidroponik tidak mengandung nutrisi yang

dibutuhkan oleh tanaman. Penambahan nutrisi mutlak dibutuhkan untuk budidaya tanaman sistem hidroponik, baik unsur hara esensial makro maupun mikro. Nutrisi hidroponik dapat tersedia di pasaran yang dapat langsung digunakan dan yang biasa petani gunakan untuk pemupukan tanaman. Larutan nutrisi yang diberikan terdiri atas garam-garam makro dan mikro yang dibuat dalam larutan stok A dan B (Samanhudi dan Harjoko, 2010).

Penyerapan nutrisi tanaman dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam merupakan tempat akar tanaman menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanam yang baik merupakan media yang dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan tanaman. Penunjang keberhasilan dari sistem budidaya hiroponik adalah media yang bersifat porus dan aerasi baik serta nutrisi yang tercukupi untuk pertumbuhan tanaman (Perwasari *et al.*, 2012). Prihmantoro dan Indriani (2005) menjelaskan bahwa untuk budidaya hidroponik media arang sekam relatif murah, mempunyai porositas yang baik, tetapi media arang sekam hanya dapat digunakan sebanyak dua kali periode tanam, sedangkan pasir dapat digunakan berulang kali setelah dibersihkan lagi, tetapi kekurangan dari media pasir adalah berat dan porositas kurang dibandingkan dengan arang sekam.

Tanaman yang sering di tanam sistem hidroponik adalah tanaman sayur, karena batang sayur-sayuran tidak terlalu besar dan berat. Hidroponik selain memberi manfaat produktif, juga bisa diletakkan di teras untuk untuk hiasan karena secara visual terlihat indah. Sayuran merupakan sumber makanan yang menyediakan nutrisi lengkap untuk kepentingan tubuh. Sasaran konsumsi sayur penduduk Indonesia perkapita tahun 2011-2015 menunjukkan pertumbuhan 7,0 % per tahun (Badan Ketahanan Pangan Kementrian Pertanian, 2012). Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah tanaman sayuran daun yang satu genus dengan sawi. Pakcoy merupakan tanaman yang berumur pendek memiliki kandungan gizi. Pakcoy merupakan salah satu tanaman yang

memiliki nilai ekonomis tinggi, untuk itu perlu adanya peningkatan produksi pakcoy. Produksi Sawi-sawian di Indonesia pada tahun 2007-2009 yaitu 564.912, 565.636, 562.838 ton. Tanaman pakcoy dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah. Penggunaan sistem hidroponik diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Oleh karena itu diperlukan penelitian tentang jenis media tanam dan jenis nutrisi terhadap pertumbuhan pakcoy sistem hidroponik.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan antara lain polibag, cetok, timbangan, LAM (*Leaf Area Meter*), ember. Bahan yang akan digunakan antara lain benih Pak Choy Green, arang sekam, pasir, Mix AB, Growmore, Gandasil D, NPK.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang menggunakan 9 perlakuan komposisi nutrisi dan media tanam yaitu arang sekam dengan Nutrisi Mix AB, pasir dengan Nutrisi Mix AB, arang sekam dan pasir dengan Nutrisi Mix AB, arang sekam dengan Nutrisi NPK dan Growmore, pasir dengan Nutrisi NPK dan Growmore, arang sekam dan pasir dengan Nutrisi NPK dan Growmore, arang sekam dengan Nutrisi NPK dan Growmore, arang sekam dengan Nutrisi NPK dan Gandasil D, pasir dengan Nutrisi NPK dan

Gandasil D, arang sekam dan pasir dengan Nutrisi NPK dan Gandasil D. Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% yang bertujuan untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada umur pengamatan 18 dan 35 hst dan tidak berbeda nyata pada umur pengamatan 9 dan 27 hst (Tabel 1).

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada umur pengamatan 9 dan 35 hst dan pada umur 18 dan 27 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 2).

Bobot Segar Total Per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada umur pengamatan 9, 18 dan 27 hst dan pada umur 35 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 3).

Tabel 1 Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Per Tanaman Akibat Perlakuan Komposisi Media dan Nutrisi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	9 hst	18hst	27 hst	35 hst
Arang sekam dengan Mix AB	5.15	8.14 b	7.83	10.33 b
Pasir dengan Mix AB	5.67	7.33 ab	7.67	12.60 b
Arang sekam + pasir dengan Mix AB	5.67	7.00 a	9.17	7.83 a
Arang sekam dengan NPK + Growmore	5.67	7.17 ab	8.17	8.67 ab
Pasir dengan NPK + Growmore	5.83	8.17 b	9.00	10.33 b
Arang sekam + pasir dengan NPK + Growmore	5.33	6.67 a	9.50	9.83 ab
Arang sekam dengan NPK + Gandasil D	5.50	7.00 a	8.83	9.00 ab
Pasir dengan NPK + Gandasil D	5.83	7.67 b	8.00	9.50 ab
Arang sekam + pasir dengan NPK + Gandasil D	5.17	6.83 a	8.83	10.50 b
BNT 5%	tn	0.78	tn	2.28

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

Tabel 2 Rata-rata Luas Daun (cm²) Per Tanaman Akibat Perlakuan Komposisi Media dan Nutrisi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas daun (cm ²)			
	9 hst	18 hst	27 hst	35 hst
Arang sekam dengan Mix AB	1.16 a	27.64	82.01	171.87 a
Pasir dengan Mix AB	1.11 a	33.58	69.64	254.03 a
Arang sekam + pasir dengan Mix AB	0.84 a	26.49	75.79	176.98 a
Arang sekam dengan NPK + Growmore	1.44 ab	23.88	70.54	232.35 a
Pasir dengan NPK + Growmore	1.18 ab	24.22	86.74	195.88 a
Arang sekam + pasir dengan NPK + Growmore	1.12 a	16.09	66.77	234.09 a
Arang sekam dengan NPK + Gandasil D	1.53 ab	20.47	58.86	194.18 a
Pasir dengan NPK + Gandasil D	2.64 b	37.49	90.46	507.16 b
Arang sekam + pasir dengan NPK + Gandasil D	2.01 b	18.19	89.80	334.56 ab
BNT 5%	0.91	tn	tn	176.33

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

Tabel 3 Rata-rata Bobot Segar Total Per Tanaman (g) Akibat Perlakuan Komposisi Media dan Nutrisi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Segar Total per tanaman (g)			
	9 hst	18 hst	27 hst	35 hst
Arang sekam dengan Mix AB	3.30 a	6.76 b	14.63 ab	38.86
Pasir dengan Mix AB	3.50 b	6.97 b	14.75 b	29.88
Arang sekam + pasir dengan Mix AB	3.35 ab	6.26 ab	13.10 a	25.63
Arang sekam dengan NPK + Growmore	3.47 b	6.74 b	14.80 b	30.88
Pasir dengan NPK + Growmore	3.37 ab	6.48 ab	15.31 b	23.37
Arang sekam + pasir dengan NPK + Growmore	3.32 ab	6.15 ab	13.67 ab	28.97
Arang sekam dengan NPK + Gandasil D	3.40 b	5.89 a	15.24 b	29.34
Pasir dengan NPK + Gandasil D	3.50 b	6.92 b	16.23 b	39.03
Arang sekam + pasir dengan NPK + Gandasil D	3.45 b	7.07 b	13.28 ab	37.41
BNT 5%	0.14	0.69	1.57	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

Tabel 4 Rata-rata Bobot Segar Konsumsi Per Tanaman (g) Akibat Perlakuan Komposisi Media dan Nutrisi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot segar konsumsi per tanaman (g)			
	9 hst	18 hst	27 hst	35 hst
Arang sekam dengan Mix AB	3.21 a	6.50 b	13.37 ab	35.31
Pasir dengan Mix AB	3.34 b	6.65 b	13.79 ab	27.86
Arang sekam + pasir dengan Mix AB	3.26 ab	5.79 ab	12.11 a	30.54
Arang sekam dengan NPK + Growmore	3.30 ab	6.34 b	13.96 b	28.27
Pasir dengan NPK + Growmore	3.29 ab	6.23 ab	14.67 bc	21.10
Arang sekam + pasir dengan NPK + Growmore	3.24 ab	5.90 ab	13.03 ab	26.72
Arang sekam dengan NPK + Gandasil D	3.24 ab	5.61 a	14.41 bc	25.76
Pasir dengan NPK + Gandasil D	3.39 b	6.68 b	15.75 c	36.99
Arang sekam + pasir dengan NPK + Gandasil D	3.36 b	6.65 a	13.45 ab	35.81
BNT 5%	0.09	0.66	1.70	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

Tabel 5 Rata-rata Bobot Kering Total Per Tanaman (g) Akibat Perlakuan Komposisi Media dan Nutrisi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot kering total per tanaman (g)			
	9 hst	18 hst	27 hst	35 hst
Arang sekam dengan Mix AB	0.03	0.10 ab	0.28 ab	3.18 a
Pasir dengan Mix AB	0.04	0.10 ab	0.21 ab	2.79 a
Arang sekam + pasir dengan Mix AB	0.04	0.07 a	0.16 a	2.68 a
Arang sekam dengan NPK + Growmore	0.04	0.12 a	0.28 ab	3.02 a
Pasir dengan NPK + Growmore	0.04	0.11 ab	0.28 ab	2.81 a
Arang sekam + pasir dengan NPK + Growmore	0.03	0.09 a	0.29 b	2.84 a
Arang sekam dengan NPK + Gandasil D	0.03	0.09 a	0.36 b	3.04 a
Pasir dengan NPK + Gandasil D	0.05	0.12 b	0.40 b	5.02 b
Arang sekam + pasir dengan NPK + Gandasil D	0.04	0.14 b	0.23 ab	3.06 a
BNT 5%	tn	0.04	0.88	1.19

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

Tabel 6 Rata-rata Indeks Panen Akibat Perlakuan Komposisi Media dan Nutrisi

Perlakuan	Indeks Panen
	35 hst
Arang sekam dengan Mix AB	0.93
Pasir dengan Mix AB	0.96
Arang sekam + pasir dengan Mix AB	0.91
Arang sekam dengan NPK + Growmore	0.94
Pasir dengan NPK + Growmore	0.95
Arang sekam + pasir dengan NPK + Growmore	0.95
Arang sekam dengan NPK + Gandasil D	0.89
Pasir dengan NPK + Gandasil D	0.97
Arang sekam + pasir dengan NPK + Gandasil D	0.91

Keterangan : hst : hari setelah tanam

Bobot Segar Konsumsi per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada umur pengamatan 9, 18, 27 hst dan pada umur pengamatan 35 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 4).

Bobot Kering Total per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada umur pengamatan 18, 27 dan 35 hst dan pada umur pengamatan 9 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 5).

Indeks Panen

Rerata Indeks Panen tanaman pakcoy akibat perlakuan komposisi media dan nutrisi disajikan pada (Tabel 6). Nutrisi

NPK dan Gandasil D menunjukkan Indeks Panen paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain.

Pakcoy merupakan tanaman yang banyak mengandung air terutama pada bagian daun. Cahaya dan klorofil merupakan faktor penting dalam proses fotosintesis yang terjadi pada daun. Semakin besar luas daun maka penerimaan cahaya matahari juga akan lebih besar (Duaja, 2012). Tanaman pakcoy lebih diminati dalam kondisi segar Luas daun yang semakin lebar diikuti pula dengan bobot segar yang tinggi pada tanaman Pakcoy. Parameter bobot segar total yang tinggi diikuti pula dengan bobot kering yang tinggi. Hasil bobot segar dan bobot kering menunjukkan bahwa selain tanaman mampu menyerap air secara optimal, serta menunjukkan bahwa kemampuan tanaman yang baik dalam menyerap nutrisi dan terakumulasi menjadi cadangan sumber

energy. Bobot kering tanaman merupakan bobot sebenarnya dari tanaman tanpa kandungan air.

Bagian yang dikonsumsi pada tanaman Pakcoy meliputi daun dan batang. Semakin tinggi nilai indeks panen berarti semakin besar bagian ekonomis yang dihasilkan. Rata-rata nilai Indeks Panen tertinggi jika dibanding dengan perlakuan lain terdapat pada perlakuan media pasir dengan nutrisi NPK dan Gandasil D. Perlakuan media pasir dengan nutrisi NPK dan Gandasil D memberikan hasil yang baik diduga karena unsur hara yang terkandung pada komposisi nutrisi pada perlakuan tersebut lebih optimal untuk tanaman pakcoy dibandingkan dengan perlakuan lain. Indeks Panen pada media pasir dengan nutrisi NPK dan Gandasil D menunjukkan nilai 0.97 dimana bagian yang dapat dikonsumsi dari tanaman pakcoy termasuk tinggi dan sedikit bagian yang terbuang, jika Indeks Panen menunjukkan nilai 1 maka tanaman tersebut semuanya bernilai ekonomis.

Perlakuan media pasir dengan nutrisi NPK dan Gandasil D memberikan hasil terbaik terhadap parameter luas daun, bobot segar total, bobot segar konsumsi, bobot kering total tanaman, dan Indeks Panen. Hasil perlakuan tersebut baik dikarekan sifat fisik pasir yang porous sehingga akar yang berfungsi sebagai penopang tanaman dapat mencengkeram media dengan baik sehingga mempermudah tegaknya batang tanaman, jika posisi tanaman tegak maka batang dapat menyangga daun dengan baik, sehingga sinar matahari mampu diserap secara optimal oleh daun dan digunakan untuk proses fotosintesis. Penelitian yang dilakukan oleh Mas'ud (2009), pada perlakuan menggunakan media pasir memberikan hasil tertinggi pada jumlah daun, luas daun, bobot segar tajuk dan bobot kering tajuk dibandingkan dengan media pasir dicampur arang sekam.

Nitrogen membantu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, pertumbuhan tanaman yang kekurangan unsur nitrogen akan terhambat dan tanaman tampak kurus serta kedil. Penambahan nitrogen yang cukup pada

tanaman selada akan mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan sel, pertumbuhan akar, batang, dan daun berlangsung cepat (Aziz, 2006). Selain unsur nitrogen, tanaman juga membutuhkan unsur hara esensial lain seperti fosfor dan kalium. Nutrisi Gandasil D memiliki komposisi fosfor (15%) dan kalium (15%) dan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lain. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang penting dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, sehingga dapat mengatur serta memelihara potensial osmotik dan pengambilan air yang mempunyai pengaruh positif terhadap penutupan dan pembukaan stomata. Fosfor menyebabkan metabolisme berjalan baik dan lancar yang mengakibatkan pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel, berjalan lancar (Surtinah, 2007).

KESIMPULAN

Perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada tanaman pakcoy terhadap semua parameter pertumbuhan pakcoy. Parameter jumlah daun pada umur pengamatan 18 dan 35 hst, luas daun pada umur pengamatan 9 dan 35 hst, bobot segar total tanaman dan bobot segar konsumsi pada umur pengamatan 9, 18 dan 27 hst, dan bobot kering pada semua umur pengamatan. Perlakuan komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda nyata pada tanaman pakcoy terhadap hasil produksi pakcoy dengan sistem hidroponik. Komposisi media pasir dengan nutrisi NPK dan Gandasil D mampu memberikan hasil terbaik untuk pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy sistem hidroponik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. H., M.Y. Surung., dan Buraerah. 2006.** Produktivitas Tanaman Selada pada Berbagai Dosis Posidan-HT. *J. Agrisistem*. 2 (1) : 36-42.
- Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian. 2012.** Roadmap Diversifikasi Pangan 2011-

2015. Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian : Jakarta.
- Duaja, M.D. 2012.** Pengaruh Bahan dan Dosis Kompos Cair terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* sp.). *J. Bioplantae*. 1(1) : 11-18.
- Mas'ud, H. 2009.** Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil selada. *J. Media Litbang Sulteng* 2(2) : 131-136.
- Perwtasari, B., Tripatmasari, Mustika dan C. Wasonowati. 2012.** Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. *J. Agrovigor*. 5 (1) : 14-24.
- Prihmantoro, H.I dan H.Y Indriani. 2005.** Hidroponik. Tanaman Buah untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Samanhudi dan D. Harjoko. 2010.** Pengaturan Komposisi Nutrisi dan Media dalam Budidaya Tanaman Tomat dengan Sistem Hidroponik. *J. Ilmiah Pertanian Biofarm*. 13 (9) : 1-10.
- Silvina, F. dan Syafrinal. 2008.** Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus*) secara Hidroponik. *J. SAGU*. 7 (1) : 7-12.
- Siswandi dan Sarwono. 2013.** Uji Sistem Pemberian Nutrisi dan Macam Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik. *J. Agronomika*. 08 (01) : 144-148.
- Surtinah. 2007.** Pemberian Pupuk Organik Super Natural Nutrition (SNN) pada Tanaman Selada di Tanah Ultisol. *J. Agronomi*. 11(1) : 19-22.