

PENGARUH MACAM MEDIA DAN KONSENTRASI PUPUK FERMENTASI AMPAS TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens* L.) SECARA HIDROPONIK
*The Effect of Media Various and Concentration of Tofu Waste Fermentation Manure to Growth and Yield of Celery (*Apium Graveolens* L.) by Hydroponic*

Muji Rahayu^{*i}, Samanhudi^{*} dan A.S. Widodo^{**}

^{*}Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UNS

^{**}Alumni mahasiswa Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UNS
Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta, Jawa Tengah 57126

ABSTRACT

*Celery (*Apium graveolens* L.) is a kind of leave vegetable which has a function to be an aroma addition in vegetables. This plant can grow in upland and low land. The best planting time at the first rain has fallen or the end of rain season. For to get continue yield, celery can cultured by hydroponic with use some plant media. Besides that, organic manure can used for increase plant growth and to get safety product. The aims of this research is to know the effect of the kind of media and manure concentration of tofu waste fermentation to growth and yield of celery plant that is planted in hydroponics media.*

The research was conducted from August until November 2007, at the Green House in Agriculture Faculty of Sebelas Maret University. The research used Complete Random Design (RAD) in factorial, it consists of two factors with three repeating. The first factor is manure concentration of tofu waste fermentation which consist of 0,00kg/l, 0,25 kg/l, 0,50 kg/l, 0,75 kg/l, 1,00 kg/l, and the concentration of 1,25 kg/l. The second factor is the kind of media which consist of sand media, husk charcoal media, and the mixing of sand and husk charcoal media.

The result of the research showed that the use of sand and husk charcoal mixing produces the highest level of plant height, leave number, leave wide, wet and dry weight of straw. The treatment of 1 kg/l manure concentration given the best level of plant height, leaf number, leaf wide, root volume, as well as the weight of wet and dry weight of straw. The best combination for celery plant's growth and development is in the combined of 1 kg/l manure concentration, with the plant media using the mixing of sand and husk charcoal.

*Key words: media, fermentation, manure of tofu, celery (*Apium graveolens* L.), hydroponic*

ⁱ Korenpodensi: rahayu_imuj@yahoo.com

PENDAHULUAN

Semakin maju dan berkembangnya industri menyebabkan banyak lahan yang beralih fungsi dari lahan pertanian menjadi daerah perindustrian. Dampak paling nyata pada bidang pertanian adalah semakin menyempitnya lahan pertanian yang secara tidak langsung menurunkan produksi pertanian. Oleh karena itu, perlu dicari beberapa alternatif untuk meningkatkan produksi tanaman, antara lain melalui pemanfaatan lahan sempit dan mencari bahan-bahan lain selain tanah untuk dimanfaatkan sebagai media tanam.

Hidroponik merupakan sistem bercocok tanam tanpa tanah yang biasa dilakukan di lingkungan terkendali. Beberapa kelebihan budidaya tanaman secara hidroponik antara lain: keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin, perawatan lebih praktis, gangguan hama dan penyakit dapat dikontrol, pemakaian pupuk lebih hemat dan dapat dikontrol, kebersihan dapat dijaga dan hasil produksi lebih kontinyu dibandingkan dengan penanaman di tanah atau secara konvensional (Lingga, 2002).

Sistem pertanaman hidroponik pada mulanya dilakukan untuk tanaman hias,

tetapi kemudian seiring perkembangan zaman sistem hidroponik juga diterapkan pada tanaman sayur dan buah. Tanaman sayur yang telah banyak ditanam secara hidroponik adalah tanaman sayur daun yang banyak dikonsumsi masyarakat, antara lain selada, sawi, kangkung, dan seledri.

Seledri dapat ditanam di dataran rendah maupun di dataran tinggi (pegunungan), terutama di daerah yang berhawa sejuk (dingin) dan lembab. Waktu tanam yang baik ialah pada awal musim hujan atau akhir musim hujan (Sunarjono, 2004). Namun, budidaya seledri secara hidroponik dapat dilakukan sepanjang waktu, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Pada tanah biasanya cocok untuk tanah andosol, sedangkan untuk hidroponik, seledri dapat ditanam di media pasir yang dicampur kompos, arang sekam, atau juga bisa ditanam pada gambut (*peat moss*) (Rukmana 1995).

Banyak media tanam yang dapat digunakan dalam budidaya tanaman secara hidroponik. Masing-masing jenis media tanam mempunyai kelebihan dan kekurangan. Media tanam yang sering dipergunakan dalam hidroponik antara lain pasir dan arang sekam. Kelebihan media pasir yaitu mudah diperoleh, harga tergolong sedang dan dapat dipakai berulang-ulang setelah dibersihkan lagi, sedangkan kekurangannya yaitu berat, porositas kurang dan perlu disterilkan. Kelebihan media arang sekam antara lain harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, sudah steril, dan mempunyai porositas yang baik (Prihmantoro dan Indriani, 2001). Selain itu, media arang sekam juga mempunyai sifat mudah mengikat air dan tidak mudah lapuk, tidak cepat menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna (Agoes, 1994).

Faktor lain yang juga sangat menentukan pertumbuhan tanaman, selain media tanam adalah unsur hara (nutrisi). Kecukupan nutrisi

bagi tanaman akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil yang akan diperoleh. Bercocok tanam secara hidroponik dapat menghasilkan tanaman yang berkualitas tinggi apabila suplai hara ataupun nutrisi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman (Nicholls, 1993). Pemupukan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman lebih baik.

Saat ini permintaan terhadap produk-produk hasil pertanian organik semakin meningkat, sehingga sumber nutrisi yang diberikan dalam pertanian organik dengan sistem hidroponik harus berasal dari bahan-bahan organik. Salah satu jenis pupuk organik alternatif yang dapat digunakan dalam budidaya tanaman secara organik adalah pupuk fermentasi ampas tahu. Pupuk fermentasi ampas tahu mengandung unsur-unsur makro yang dibutuhkan tanaman. Pada air buangan industri tahu mengandung protein dan lemak yang dominan. Zat-zat organik mengandung unsur-unsur C, H, O, N, P dan S, sehingga dapat bermanfaat memberikan unsur hara bagi tanaman. Kebutuhan tanaman akan zat hara menjadi peranan penting untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Pranoto, 2000).

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai media tanam yang sesuai serta konsentrasi pupuk fermentasi ampas tahu yang tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman seledri.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian UNS, mulai bulan Agustus sampai dengan bulan November 2007. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih seledri, polybag, plastik pesemaian, EM-4, molases, pupuk hasil fermentasi ampas tahu, arang sekam, pasir dan air bersih.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial dengan menggunakan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk fermentasi ampas tahu, terdiri atas 6 taraf yaitu 0 (K₀), 0.25 (K₁), 0.50 (K₂), 0.75 (K₃), 1.00 (K₄) dan 1.25 kg/l (K₅). Faktor kedua adalah media tanam, terdiri atas 3 taraf yaitu media pasir (M₁), arang sekam (M₂), dan campuran pasir + arang sekam (M₃).

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan setiap ulangan terdiri atas 3 tanaman sehingga semuanya berjumlah 162 tanaman.

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan pupuk cair, persiapan bibit, persiapan media, penanaman, pemeliharaan, panen. Variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan dan variabel hasil. Variabel pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat brangkasan segar, berat brangkasan kering dan indeks panen.

Hasil pengamatan kemudian dianalisis dengan uji F 5% dan apabila terdapat beda nyata dilanjutkan uji Jarak berganda Duncan (DMRT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Pertumbuhan adalah proses kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar, serta menentukan hasil tanaman. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang dapat digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan/perlakuan yang diterapkan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk fermentasi ampas tahu serta macam media berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi pupuk fermentasi ampas tahu maka tinggi tanaman juga semakin meningkat sampai batas konsentrasi 1 kg/l. Pada pemberian pupuk dengan konsentrasi 1,25 kg/l tinggi tanaman semakin menurun dibandingkan pada konsentrasi 1 kg/l. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman mempunyai batas kemampuan tertentu dalam menyerap unsur hara. Pada konsentrasi 1,25 kg/l, kepekatan larutan pupuk semakin tinggi dan dapat menyebabkan penguraian unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk lebih lambat sehingga respon dari tanaman juga menjadi kurang optimal.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi pupuk hasil fermentasi ampas tahu terhadap tinggi tanaman seledri pada umur 12 MST

Perlakuan	Purata (cm)
K0 (konsentrasi 0,00 kg/l)	13,58 d
K1 (konsentrasi 0,25 kg/l)	14,26 cd
K2 (konsentrasi 0,50 kg/l)	15,26 c
K3 (konsentrasi 0,75 kg/l)	15,56 bc
K4 (konsentrasi 1,00 kg/l)	17,20 a
K5 (konsentrasi 1,25 kg/l)	16,69 ab

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Tabel 2. Pengaruh macam media terhadap tinggi tanaman seledri pada umur 12 MST

Perlakuan	Purata (cm)
M1 (media Pasir)	16,50 b
M2 (media arang sekam)	12,01 c
M3 (media pasir + arang sekam)	17,76 a

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Media tanam pasir, arang sekam, serta media campuran pasir dan arang sekam mempunyai kemampuan yang berbeda-beda kaitannya dengan daya simpan air dan unsur hara serta daya dukung terhadap pertumbuhan akar. Hal ini secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Komposisi media yang baik akan merangsang pertumbuhan akar yang baik pula sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Berdasarkan Tabel 2, media campuran pasir dan arang sekam menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (16,50 cm), dan tinggi tanaman terendah adalah dengan menggunakan media arang sekam (12,01 cm). Media campuran antara pasir dan arang sekam mempunyai struktur yang gembur, serta mengandung unsur-unsur hara seperti N 0.32%, P 0.15%, K 0.31%, Ca 0.95% dan Fe 180 ppm, Mn 80 ppm, Zn 14.1 ppm (Wuryaningsih, 1996). Hal ini memungkinkan seledri yang ditanam dalam media tersebut mempunyai pertumbuhan yang lebih baik daripada media yang lain.

Faktor lingkungan yaitu suhu yang tinggi juga berpengaruh terhadap penguapan air serta unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk yang diaplikasikan. Media arang sekam mempunyai pori-pori yang besar sehingga penguapan pada media juga semakin tinggi. Hal ini juga menyebabkan banyak unsur hara yang hilang sebelum sempat diserap oleh tanaman.

2. Jumlah Daun

Jumlah daun merupakan salah satu variabel pertumbuhan selain tinggi tanaman yang dapat digunakan untuk mengukur pertumbuhan tanaman. Daun secara umum dipandang sebagai organ produsen fotosintat utama, maka pengamatan daun sangat diperlukan selain sebagai indikator pertumbuhan juga sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi seperti pada pembentukan biomassa tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kedua faktor perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman seledri, dan terjadi interaksi antara kedua perlakuan.

Pada Tabel 3 dapat dilihat adanya kecenderungan semakin tinggi konsentrasi

pupuk yang diberikan pada semua macam media, maka jumlah daun juga semakin meningkat sampai pada konsentrasi 1 kg/l, dan mulai menurun lagi pada konsentrasi 1,25 kg/l. Hal ini dimungkinkan pada konsentrasi diatas 1 kg/l kepekatan larutan semakin tinggi sehingga menyebabkan daya serap akar menjadi kurang optimal.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi pupuk hasil fermentasi ampas tahu dan macam media terhadap jumlah daun tanaman seledri umur 12 MST

Konsentrasi (kg/l)	Media Tanam		
	Pasir	Arang Sekam	Pasir + Arang Sekam
K0 (0.00)	47,45 f	28,22 b	79,34 cd
K1 (0.25)	66,22 de	29,44 b	69,00 e
K2 (0.50)	71,78 d	41,89 a	87,00 bc
K3 (0.75)	85,44 b	42,78 a	92,78 b
K4 (1.00)	106,33 a	43,00 a	120,67 a
K5 (1.25)	81,33 bc	32,44 b	115,89 a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Perlakuan dari berbagai tingkat konsentrasi pupuk pada masing-masing media menunjukkan bahwa dengan penggunaan konsentrasi pupuk yang sama pada media campuran pasir dan arang sekam memberikan hasil paling tinggi, disusul dengan menggunakan media pasir, dan hasil paling rendah menggunakan media arang sekam. Media arang sekam kurang mampu untuk menyimpan pupuk yang diaplikasikan karena terjadinya penguapan sehingga penyerapan pupuk juga kurang optimal karena banyak pupuk yang hilang. Pada media pasir, meskipun pupuk dapat tersimpan lebih lama akan tetapi karena perakaran yang berkembang tidak seoptimal seperti pada media campuran pasir dan arang sekam menyebabkan penyerapan pupuk juga tetap lebih rendah dibandingkan pada media campuran pasir dan arang sekam.

3. Luas Daun

Pengamatan luas daun didasarkan atas fungsinya sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis. Atas dasar ini, luas daun menjadi salah satu parameter karena laju fotosintesis per satuan tanaman kebanyakan ditentukan oleh luas daun (Sitompul dan Guritno, 1995). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk dan macam media, berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman seledri, dan terjadi interaksi antara kedua perlakuan.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi pupuk hasil fermentasi ampas tahu dan macam media terhadap luas daun pada tanaman seledri pada umur 12 MST

Konsentrasi (kg/l)	Media Tanam		
	Pasir	Arang Sekam	Pasir + Arang Sekam
K0 (0.00)	149,53 e	89,73 b	252,35 cde
K1 (0.25)	212,39 d	93,56 ab	221,30 de
K2 (0.50)	274,96 b	133,68 a	290,71 c
K3 (0.75)	273,76 b	134,95 a	296,88 c
K4 (1.00)	340,96 a	138,47 a	387,04 a
K5 (1.25)	260,23 bc	104,03 a	371,50 ab

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa luas daun paling tinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi pupuk 1 kg /l dengan media tanam campuran pasir dan arang sekam yaitu sebesar 387,04 cm², sedangkan luas daun paling kecil pada perlakuan konsentrasi pupuk 0,00 kg/l (tanpa pupuk) dengan menggunakan media tanam arang sekam yaitu sebesar 89,73 cm². Hal ini kaitannya dengan kurangnya ketersediaan air dan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, dimana banyak air yang menguap dari media karena faktor lingkungan yang panas serta karakter arang sekam yang mempunyai pori-pori media cukup besar. Kekurangan air secara langsung akan

mengurangi kualitas fotosintesis tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lambat dan mempunyai jumlah daun yang sedikit dengan ukuran daun yang kecil-kecil.

Luas daun tanaman juga akan mempengaruhi berat kering tanaman, mengingat daun merupakan organ produsen fotosintat utama. Semakin luasnya daun dimungkinkan akan menghasilkan fotosintat lebih banyak, sehingga dengan fotosintat yang banyak dapat digunakan untuk pembentukan organ-organ lain dari suatu tanaman.

4. Volume akar

Akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral, dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan tanaman. pertumbuhan akar yang kuat diperlukan untuk kekuatan dan pertumbuhan tanaman. struktur tanah sangat mempengaruhi penetrasi akar. Media yang gembur biasanya lebih baik untuk perkembangan akar (Darmawijaya, 1992).

Berdasarkan hasil analisis ragam konsentrasi pupuk dan macam media berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar, serta terjadi interaksi antara keduanya.

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi pupuk dan macam media terhadap volume akar

Konsentrasi (kg/l)	Media Tanam		
	Pasir	Arang Sekam	Pasir + Arang Sekam
K0 (0.00)	0,14 d	0,09 bc	0,18 cd
K1 (0.25)	0,16 c	0,09 bc	0,18 cd
K2 (0.50)	0,18 b	0,10 b	0,19 bc
K3 (0.75)	0,17 bc	0,10 b	0,19 bc
K4 (1.00)	0,20 a	0,13 a	0,21 a
K5 (1.25)	0,18 b	0,08 c	0,21 a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada semua jenis media, pemberian pupuk fermentasi ampas tahu dengan konsentrasi 1

kg/l memberikan hasil volume akar yang terbesar. Dari tabel tersebut juga terlihat pada media campuran pasir dan arang sekam menunjukkan nilai volume akar yang terbesar bila dibandingkan pada media tanam yang lain.

Pada penggunaan media campuran pasir dan arang sekam perakaran tanaman dapat berkembang lebih luas karena media ini mempunyai struktur yang gembur, serta mempunyai daya menyimpan air yang baik pula sehingga akar lebih leluasa untuk berkembang ke segala arah. Media pasir juga mempunyai daya menyimpan air yang cukup baik namun tingkat kegemburan dan bahan organik yang terkandung dalam media pasir lebih rendah dibandingkan pada media campuran pasir dan arang sekam.

5. Berat Brangkasan Segar

Berat segar tanaman berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman dan merupakan ukuran yang sering digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan dan biomassa tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Berat segar tanaman ini dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara yang ada dalam sel-sel jaringan tanaman, sehingga ketersediaan air dan hara mineral sangat menentukan tinggi rendahnya berat brangkasan segar tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk dan macam media berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan segar, tetapi tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan.

Pada Tabel 6 terlihat bahwa terdapat kecenderungan peningkatan berat brangkasan segar seiring dengan peningkatan konsentrasi pupuk hasil fermentasi ampas tahu sampai pada konsentrasi 1 kg/l. Berat brangkasan segar mencapai nilai tertinggi pada konsentrasi pupuk 1,00 kg/l yaitu 16,53 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan berat brangkasan segar

terendah pada perlakuan tanpa pupuk (K0) yaitu sebesar 12,25 gram. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya unsur hara yang tersedia untuk tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat atau tidak optimal.

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi pupuk hasil fermentasi ampas tahu terhadap berat brangkasan segar tanaman seledri pada umur 12 MST

Perlakuan	Purata (g)
K0 (konsentrasi 0,00 kg/l)	12,25 e
K1 (konsentrasi 0,25 kg/l)	13,51 d
K2 (konsentrasi 0,50 kg/l)	13,75 cd
K3 (konsentrasi 0,75 kg/l)	14,68 bc
K4 (konsentrasi 1,00 kg/l)	16,53 a
K5 (konsentrasi 1,25 kg/l)	15,32 b

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Pertumbuhan daun dipengaruhi oleh unsur-unsur, yaitu nitrogen, klor, dan seng. Nitrogen berfungsi memacu pertumbuhan daun (Prihmantoro dan Indriani, 2001). Sarief (1985) dalam Suryanto (1999) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen yang diserap tanaman dalam jumlah yang cukup akan memacu jaringan meristematik pada titik tumbuh batang makin aktif. Akibatnya ruas batang makin banyak terbentuk dan jumlah daun semakin banyak. Hal ini juga akan berpengaruh terhadap besarnya berat brangkasan segar yang dihasilkan. Jika kelebihan, proses metabolisme tanaman terganggu dan mengalami plasmolisis.

Tabel 7 menunjukkan bahwa berat brangkasan segar tertinggi dihasilkan pada perlakuan dengan menggunakan media campuran antara pasir dan arang sekam (17,52 g), sedangkan berat terendah pada media arang sekam (9,84 g). Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh suatu tanaman, pada dasarnya kehidupan tanaman ditentukan oleh keberadaan air dan cahaya matahari, apabila proses fotosintesis berjalan baik, kebutuhan unsur hara terpenuhi, serta

kondisi lingkungan sesuai, maka pertumbuhan tanaman akan berjalan secara optimum. Pertumbuhan yang optimum itulah yang akhirnya mempengaruhi tinggi, berat, serta hasil suatu tanaman.

Tabel 7. Pengaruh macam media terhadap berat brangkasan segar tanaman seledri pada umur 12 MST

Perlakuan	Purata (g)
M1 (media pasir)	15,67 b
M2 (media arang sekam)	9,84 c
M3 (media pasir + arang sekam)	17,52 a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

6. Berat Brangkasan Kering

Menurut Harjadi (1991) berat brangkasan kering pada prinsipnya adalah hasil berat segar yang dihilangkan kadar airnya dengan dioven pada suhu 60-70°C sehingga didapatkan berat konstan dan akhirnya yang tersisa adalah bahan organik yang terdapat dalam biomassa. Penggunaan brangkasan kering sebagai parameter pengamatan pertumbuhan disebabkan berat basah selalu mengalami fluktuasi karena kelembaban (Gardner *et al.*, 1991).

Menurut Goldsworthy (1992), paling sedikit 90% berat kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Proses fotosintesis yang maksimal akan meningkatkan berat kering tanaman. hal ini menunjukkan fotosintat yang dihasilkan tinggi pula.

Hasil analisis ragam menunjukkan berat brangkasan kering dipengaruhi oleh konsentrasi dan media tanam dan terjadi interaksi antara kedua perlakuan.

Pada Tabel 8 terlihat bahwa pemberian pupuk fermentasi ampas tahu dengan konsentrasi 1,00 kg/l dengan media tanam campuran pasir dan arang sekam (K4M3) menghasilkan berat brangkasan kering terbesar yaitu 2,07 gram. Berat kering yang tertinggi mempunyai arti kualitas tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangannya mendapatkan keadaan

yang paling optimal dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini sesuai dengan Sumarni dan Rosliani (2001) bahwa unsur hara dan air yang diserap oleh akar ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman sehingga terjadi metabolisme dan membentuk organ-organ pada tanaman. Batang dan daun selanjutnya akan mempengaruhi berat kering tanaman. Fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan organ-organ tanaman yang diekspresikan dalam berat kering.

Tabel 8. Pengaruh konsentrasi pupuk hasil fermentasi ampas tahu dan macam media terhadap berat brangkasan kering tanaman seledri umur 12 MST

Konsentrasi (kg/l)	Media Tanam		
	Pasir	Arang Sekam	Pasir + Arang Sekam
K0 (0.00)	1,20 de	0,78 c	1,54 d
K1 (0.25)	1,34 d	0,96 b	1,56 d
K2 (0.50)	1,49 c	0,96 b	1,62 cd
K3 (0.75)	1,62 bc	1,03 ab	1,83 b
K4 (1.00)	1,84 a	1,17 a	2,07 a
K5 (1.25)	1,76 ab	1,07 ab	1,89 b

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Berat brangkasan kering terendah dihasilkan pada perlakuan KOM2 (tanpa pemberian pupuk dan ditanam pada media arang sekam), yaitu sebesar 0,78 g. Hal ini menunjukkan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal, disamping faktor-faktor penunjang yang lain seperti lingkungan yang sesuai, ketersediaan air dan sebagainya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk hasil fermentasi ampas tahu dengan konsentrasi 1 kg/liter pada media tanam campuran pasir dan arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan

dan hasil tanaman seledri yang dibudidayakan secara hidroponik, meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, berat brangkasan segar dan berat brangkasan kering.

Media. Agrin, *Jurnal Penelitian Pertanian* 5(3):18-20.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, D. 1994. *Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaannya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Darmawijaya, M.I., 1992. *Klasifikasi Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta. 232 hal.
- Goldworthy, F.P., 1992. *Tanaman Budidaya Tropik (Terjm.)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Harjadi, S.S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta. 120 hal.
- Lingga, P. 2002. *Hidroponik : Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nicholls, R.C. 1993. *Hidroponik Tanaman Tanpa Tanah*. Dahara Prize. Semarang.
- Pranoto. 2000. Daur Ulang Limbah Tahu. www.agroindonesia.com/agroindo/cpas/2/nonmember/entry.php3?parent=233&id=17
- Prihmantoro, H. dan Indriani, Y.H. 2001. *Hidroponik Sayuran Semusim untuk Bisnis dan Hobi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 1995. *Bertanam Seledri*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sitompul, S.M., dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sumarni, N. dan R. Rosliani. 2001. media tumbuh dan waktu aplikasi larutan hara untuk penanaman cabai secara hidroponik. *Jurnal Horti*. 11(4):237-243.
- Sunarjono, H. 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryanto, A. 1999. Kajian Bentuk dan Dosis Pupuk Nitrogen pada Tanaman Brokoli. *Habitat* 10(108):3-4.
- Wuryaningsih, S. 1996. Pertumbuhan beberapa Setek Melati pada Tiga Macam