

# PENGARUH BEBERAPA KOMPOSISI SUBSTRAT PADA BUDIDAYA SELADA SECARA HIDROPONIK

Rudiyanto<sup>1)</sup>, MTh Sri Budiastuti<sup>2)</sup>, Dwi Harjoko<sup>2)</sup>

1Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

2Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

yanto7rudi@gmail.com

## Abstrak

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan sayuran yang memiliki prospek cukup cerah di masyarakat. Budidaya selada saat ini menghadapi berbagai masalah salah satunya penyempitan lahan. Hidroponik substrat dapat menjadi solusi untuk masalah keterbatasan lahan. Serat aren merupakan salah satu substrat yang berpotensi bisa digunakan untuk media hidroponik. Serat aren juga memiliki beberapa kelemahan yaitu kepadatan substrat yang rendah serta mudah lapuk dan rusak dan diperlukan penambahan substrat lain agar kepadatan serat batang aren bisa bertambah dan mampu menopang pertumbuhan tanaman selada. Penelitian ini bertujuan penelitian ini penting untuk dilakukan agar dapat mengetahui kombinasi substrat yang memiliki kemampuan yang baik untuk budidaya selada. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2016 di *Screenhouse* Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Faktor perlakuan yang digunakan yaitu komposisi media tanam kombinasi substrat dan serat aren. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan media tanam berpengaruh pada tanaman. Pakis cacah memiliki hasil tertinggi pada variabel jumlah daun, luas daun, kadar klorofil, panjang akar dan volume akar. Media zeolit 100% memiliki hasil tertinggi pada variabel tinggi tanaman berat segar tanaman dan berat kering tanaman.

Kata kunci: Selada, Hidroponik, Media Anorganik, Serat Aren

## Pendahuluan

Selada (*Lactuca sativa* L.) termasuk ke dalam famili Compositae. Selada merupakan jenis tanaman semusim (Ashari, 1995). Penyempitan lahan menjadi salah satu masalah yang menghambat produksi selada. Menurut Catur et al (2010), persoalan sumber daya lahan yang dinilai cukup serius belakangan ini adalah alih fungsi lahan produktif yang cukup besar.

Hidroponik substrat adalah teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah dan diganti dengan bahan lain (Lingga, 2005). Serat aren merupakan salah satu substrat yang berpotensi bisa digunakan untuk media hidroponik. Keunggulan serat aren ini yaitu ramah lingkungan dan mampu menahan air dengan baik. Serat aren memiliki fisik dan pori-pori seperti substrat peat, tetapi memiliki daya simpan air yang lebih kecil (Gruda et al. 2004).

Serat aren juga memiliki beberapa kelemahan. Serat batang aren memiliki kepadatan substrat yang rendah akibatnya kemampuan substrat untuk menyangga tanaman rendah. Berdasarkan karakteristik fisik dari serat batang aren tersebut maka diperlukan penambahan substrat lain. Bahan yang digunakan untuk dikombinasikan dengan serat aren harus memiliki sifat yang bisa menutupi kelemahan dari serat batang aren.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi media tanam pada hidroponik substrat yang dapat memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil selada.. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai budidaya selada secara hidroponik, serta sebagai bahan referensi dalam memberikan nilai tambah pada limbah serat aren sehingga dapat dimanfaatkan dengan optimal agar tidak mencemari lingkungan sekitar.

## **Metodologi**

Penelitian ini dilaksanakan bulan Juli sampai Oktober 2016. Tempat penelitian di Screenhouse Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan ketinggian tempat 95 mdpl. Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya bak plastik, gelas ukur, timbangan analitik, mesin penggiling serat, drum air, gelas ukur, sprayer, kertas label, dan meteran. Bahan yang digunakan diantaranya bibit Selada, limbah serat aren, pakis cacah, pecahan batubata, pecahan genteng, pecahan bata ringan, pasir pantai dan zeolite. Garam teknis yang dibutuhkan dalam pembuatan nutrisi AB mix (Kalium Nitrat, Kalsium Nitrat, Fe-EDTA, Kalium dihidrophospat, Magnesium sulfat, Mangan sulfat, Cupri Sulfat, Zinc Sulfat, Asam borat, Natrium Molidat, Amonium sulfat).

Penelitian akan dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu, komposisi media tanam kombinasi substrat dan serat aren. Komposisi media tanam yang digunakan yaitu pakis cacah 100% sebagai kontrol, pecahan batubata 100%, kombinasi pecahan batubata dan serat aren, pecahan genteng 100%, kombinasi pecahan genteng dan serat aren, pecahan bata ringan 100%, kombinasi pecahan bata ringan dan serat aren, pasir pantai 100%, kombinasi pasir pantai dan serat aren, zeolit 100%, dan kombinasi zeolit dan serat aren. Kombinasi media tanam menggunakan perbandingan 1:1 (v/v). Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 33 satuan percobaan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan DMRT taraf 5%.

## **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil yang diukur dengan indikator pertumbuhan secara vegetatif menunjukkan hasil yang bisa dilihat pada tabel 1. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan (Guritno dan Sitompul 1995).Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan hasil terbaik pada indikator tinggi tanaman adalah media

zeolit 100% yaitu 18,67 cm, kemudian diikuti media kombinasi pecahan batu bata dan serat aren dengan perbandingan volume 1:1 dengan tinggi tanaman 17,67 cm. Hal ini dikarenakan pada media zeolit memiliki karakteristik yang baik yaitu porus dan mudah menahan air nutrisi sehingga tanaman selada dapat menyerap nutrisi dan tumbuh dengan baik.

Tabel 1. Hasil Rekap Data Rata-Rata Hasil Penelitian

Media Tanam	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Kadar Klorofil	Panjang Akar (cm)	Volume Akar (ml)	Berat Segar (g)	Berat Kering (g)
Pakis cacah	15,67	7	110,13	16,8	15,3	3,63	24,04	1,19
Pecahan Batubata	13	6,33	95,68	11,87	10,57	1,67	12,62	0,89
Pecahan Batubata dan Serat Aren	17,67	6	77,54	13,4	11,6	3,2	13,46	1,31
Pecahan Genteng	5,67	4	20,37	13,07	4,77	0,93	1,19	0,11
Pecahan Genteng dan Serat Aren	12	4,33	62,07	11,73	9,23	1,47	6,13	0,37
Pasir Pantai	11,67	6,67	82,57	11,6	8,33	0,87	9,88	0,54
Pasir Pantai dan Serat Aren	7,33	5,33	45,15	11,43	7,97	1,3	5,33	0,25
Pecahan Bata Ringan	8,67	4,33	54,01	12,17	10,5	1,43	5,37	0,28
Pecahan Bata Ringan dan Serat Aren	10,67	5	42,59	10,6	10,73	1,83	7,09	0,33
Zeolit	18,67	6,67	84,77	12,37	11,5	1,8	27,38	1,4
Zeolit dan serat Aren	16,67	6,67	78,97	11,53	12,3	2,33	14,53	0,93

Indikator pengamatan selanjutnya adalah jumlah daun dan luas daun. Daun merupakan organ tanaman yang berperan sebagai indikator pertumbuhan sekaligus penunjang data yang menjelaskan proses pertumbuhan seperti pembentukan biomassa tanaman (Guritno dan Sitompul 1995). Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan hasil terbaik pada indikator jumlah daun yaitu media pakis cacah dengan memiliki daun berjumlah 7 kemudian diikuti media pasir pantai, zeolit dan kombinasi zeolit dan serat aren yang memiliki daun rata-rata 6,67. Selanjutnya, pada indikator luas daun menunjukkan hasil terbaik pada luas daun adalah media pakis cacah yang merupakan media sebagai kontrol yang memiliki luas daun rata-rata 110,13 cm<sup>2</sup>, diikuti media pecahan batubata 100% dengan rata-rata luas daun 95,68 cm<sup>2</sup> dan media zeolit 100% dengan rata-rata luas daun 84,77 cm<sup>2</sup>. Perbedaan ukuran helaian daun antar tanaman tentunya dikarenakan perbedaan tingkat pertumbuhan dan perkembangan yang disebabkan perbedaan lingkungan tumbuh (Finkedey 2005). Klorofil adalah pigmen berwarna hijau yang terdapat dalam kloroplas. Kloroplas terutama berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis (Salisbury dan Ross 1991). Selanjutnya pada indikator kadar klorofil menunjukkan hasil terbaik media pakis cacah yang merupakan media sebagai kontrol yang memiliki kadar klorofil 16,8% kemudian diikuti media kombinasi pecahan batubata yang memiliki kadar klorofil 13,4%.

Selanjutnya indikator yang dilihat adalah akar yang merupakan bagian dari tanaman yang berfungsi untuk menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan dalam metabolisme tanaman (Nurwahyuningsih et al. 2013). Indikator pertumbuhan yang dilihat dari akar adalah panjang akar dan volume akar. Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan hasil terbaik pada panjang akar adalah media pakis cacah 100% sebagai kontrol yang memiliki panjang akar rata-rata 15,3 cm kemudian diikuti media campuran zeolit dan serat aren yang memiliki rata-rata panjang akar 12,3 cm. Selanjutnya hasil terbaik pada volume akar adalah media pakis cacah sebagai kontrol yang memiliki rata-rata volume akar 3,63 ml dan media kombinasi pecahan batubata dan serat aren pada perbandingan 1:1 yang memiliki rata-rata volume akar 3,2 ml. Kondisi penyerapan unsur hara dan air oleh akar sangat menentukan pertumbuhan tanaman (Manuhuttu et al. 2014).

Berat segar tanaman digunakan untuk mengetahui kemampuan tanaman dalam menyerap air. Kadar air di dalam tanah dan kemampuan akar untuk menyerap air sangat mempengaruhi besarnya air yang diserap oleh akar (Jadid 2007). Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan hasil terbaik pada indikator berat segar tanaman adalah media zeolit 100% yang memiliki rata-rata volume akar 27,38g dan media pakis cacah yang merupakan kontrol yang memiliki rata-rata berat segar 24,04g.

Berat kering tanaman merupakan ukuran berat yang sering digunakan untuk mengetahui biomassa tanaman. Berat kering merupakan berat tanaman yang telah dihilangkan kandungan airnya dengan pengeringan (Pangli 2014). Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan hasil terbaik adalah media zeolit 100% yang memiliki rata-rata berat kering 1,4g kemudian diikuti media campuran pecahan batu bata dan serat aren yang memiliki berat kering 1,31g dan media pakis cacah yang merupakan kontrol yang memiliki rata-rata berat kering 1,19g.

### **Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai pengaruh beberapa komposisi media tanam pada budidaya selada secara hidorponik yaitu:

1. Komposisi media tanam antara substrat anorganik dan serat aren berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil selada kecuali pada jumlah daun
2. Penambahan serat aren berpengaruh kurang baik pada hasil selada kecuali pada media pecahan genteng dan batubata ringan.

Saran yang diberikan berdasarkan penelitian ini adalah perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap perbandingan komposisi substrat dan serat batang aren sehingga didapatkan

perbandingan komposisi substrat yang tepat yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman selada secara hidroponik.

### **Ucapan Terimakasih**

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan makalah ini baik secara langsung ataupun tidak langsung yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu sehingga makalah ini dapat diselesaikan dengan baik.

### **Daftar Pustaka**

- Ai NS dan Yunia B 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *J Ilmiah Sains* 11(2): 166-173.
- Ashari S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Catur TB, Purwanto J, Rhina UF, Susi WA 2010. Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Sektor Non Pertanian Terhadap Ketersediaan Beras di Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah. *Caraka Tani* XXI(1):38-42.
- Finkeldey, R. 2005. An Introduction to Tropical Forest Genetics. ASEAN-EU University Network Programme (AUNP).
- Gruda N, Munoo P, Michael J, Maher 2004. Encyclopedia of Soil Science: Soilless Culture. DOI: 10.1081/E-ESS-120028194
- Guritno B, Sitompul SM. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Jadid MN. 2007. Uji Toleransi Aksesori Kapas (*Gossypium Hirsutum* L.) Terhadap Cekaman Kekeringan dengan Menggunakan Polietilena Glikol (PEG) 6000. Skripsi. Malang. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Malang. Malang
- Lingga. 2002. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Manuhuttu AP, Rehatta H, Kailola JJG. 2014. Pengaruh konsentrasi pupuk hayati bioboost terhadap peningkatan produksi tanaman selada (*Lactuca Sativa*. L). *J Agrologia*. 3(1): 18-27
- Nurwahyuningsih, Lutfi M, Nugroho WA, Djojowasito G. 2013. Analisis Kinerja Pita Tanam Organik sebagai Media Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Sistem Tabela dengan Desain Tertutup dan Terbuka. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*. 1(2): 59-68
- Pangli M. 2014. Pengaruh jarak tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* L. Merril). *J AgroPet*. 11(1): 1-9
- Salisbury FB, Ross WC. 1992 Fisiologi tumbuhan. Jilid 2. ITB. Bandung