



ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2017

Nama : Wira Sagita Suri
NIM : C51111023
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Rumput Laut Terhadap
Tanaman Selada Secara Hidroponik
Pembimbing : 1. Ir. Nurjani, M.Sc
2. Drs. Darussalam, M.Sc
Penguji : 1. Ir. Agustina Listiawati, MP
2. Asnawati, S. Hut, M.Si

Effect of the Concentration of Seaweed Extracts to Lettuce in Hydroponic System

Wira Sagita Suri⁽¹⁾, Nurjani⁽²⁾, Darussalam⁽²⁾

⁽¹⁾Student of the faculty of Agriculture and

*⁽²⁾Lecturers in the Faculty of Agriculture University of Tanjungpura
Pontianak*

ABSTRACT

The increasing population of Indonesia and the increased awareness of nutritional needs of the community will lead to increased demand for vegetable ie lettuce so efforts need to do to increase the results. The purpose of this study was to determine the concentrations of seaweed extract giving the best growth and yield of lettuce hydroponically. This research was conducted in Social street, Sakok, Singkawang from 25 May to 23 July 2016. This design used was completely randomized design (CRD) with one factor the concentrations of seaweed extracts, with 5 level of treatments; 10 ml/l water, 20 ml/l water, 30 ml/l water, 40 ml/l water and 50 ml/l water. The variables observed in this study were the leaf number (leaf), fresh shoot weight (g), root volume (cm³), dry shoot weight (g), dry root weight (g). The result of research shows seaweed extract has no significant the growth and yield of lettuce hydroponically.

Keywords: *Lettuce, Hydroponics, Seaweed Extract.*

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Rumput Laut Terhadap Tanaman Selada Secara Hidroponik

Wira Sagita Suri⁽¹⁾, Nurjani⁽²⁾, Darussalam⁽²⁾

⁽¹⁾Mahasiswa Fakultas Pertanian dan

*⁽²⁾Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura
Pontianak*

ABSTRAK

Semakin bertambahnya penduduk Indonesia serta meningkatnya kesadaran penduduk akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran selada sehingga perlu dilakukan usaha peningkatan hasil selada. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi ekstrak rumput laut terbaik bagi pertumbuhan dan hasil selada secara hidroponik. Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Sosial, Sakok, Singkawang mulai tanggal 25 Mei sampai 23 Juli 2016. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu konsentrasi ekstrak rumput laut dengan 5 taraf perlakuan yaitu 10 ml/l air, 20 ml/l air, 30 ml/l air, 40 ml/l air dan 50 ml/l air. Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu jumlah daun pertanaman (helai), berat basah bagian atas (g), volume akar (cm^3), berat kering bagian atas (g), berat kering akar (g). Hasil penelitian pemberian ekstrak rumput laut menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil selada secara hidroponik.

Kata Kunci : *Selada, Hidroponik, Eksrak Rumput Laut.*

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Selada mengandung gizi cukup tinggi dengan komposisi setiap 100 gram berat basah selada mengandung 1,2 gram protein, 0,2 g lemak, 22,0 mg Ca, 25,0 mg P, 0,5 mg Fe, 162 mg vitamin A, 0,04 mg vitamin B, 8,0 mg vitamin C (Hag, 2009). Upaya meningkatkan produksi selada didalam negeri maka perlu adanya teknik budidaya yang efisien dan efektif seperti teknik budidaya hidroponik. Istilah hidroponik berasal dari bahasa latin “*hidro*” dan “*porous*” sehingga *hydroponic* yang berarti bekerja dengan air (Lingga, 2005). Sistem Hidroponik dikelompokkan menjadi 2, yaitu kultur media dan larutan nutrisi (Suhardiyanto, 2009). Kultur media tidak menggunakan air sebagai media, tetapi menggunakan media padat (bukan tanah) yang dapat menyediakan nutrisi, air, dan oksigen serta mendukung akar tanaman seperti halnya tanah (Lingga, 2005).

Hidroponik juga merupakan salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat diusahakan di berbagai tempat seperti di kota atau di atas apartemen yang lahannya sangat terbatas. Keberhasilan hidroponik juga tergantung larutan nutrisi. Salah satunya menggunakan ekstrak rumput laut yang bersifat alami dan mampu menyediakan hara bagi pertumbuhan tanaman selada. Larutan nutrisi harus mengandung unsur hara makro dan mikro serta mengandung hormon yang berpotensi sebagai bahan organik, perangsang pertumbuhan, sehingga nutrisi dapat digunakan dengan baik untuk perkembangan pertumbuhan tanaman (Purwatasari, 2012).

Kelebihan rumput laut adalah (1) Mudah kita peroleh baik dalam bentuk basah ataupun kering (2) Waktu yang digunakan untuk pembuatan ekstrak rumput laut tidak terlalu lama (3) Mengandung ZPT dan unsur hara yang dapat digunakan sebagai salah satu bahan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman selada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak rumput laut terbaik bagi pertumbuhan dan hasil selada secara hidroponik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Sosial, Sakok, Singkawang. Pelaksanaan penelitian berlangsung dari tanggal 25 Mei sampai 23 Juli 2016. Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari : benih selada, ekstrak rumput laut, arang sekam, air hujan, polibag, pisau, timbangan, kamera, gelas ukur, alat tulis, kertas label, nampan, botol, blender, saringan, *thermohigrometer*, oven, pH meter dan TDS meter.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari 1 faktor perlakuan konsentrasi ekstrak rumput laut dengan 5 taraf perlakuan yaitu 10 ml/l air, 20 ml/l air, 30 ml/l air, 40 ml/l air dan 50 ml/l air dan 5 kali ulangan serta 3 tanaman sampel sehingga terdapat 75 unit percobaan. Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu jumlah daun pertanaman (helai), berat basah bagian atas (g), volume akar (cm³), berat kering bagian atas (g) dan berat kering akar (g) dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Pengamatan pengaruh penggunaan ekstrak rumput laut terhadap beberapa variabel pengamatan yang dilakukan pada akhir penelitian. Variabel yang diamati adalah jumlah daun, berat basah bagian atas, volume akar, berat kering bagian atas dan berat kering akar. Rangkuman hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 1.

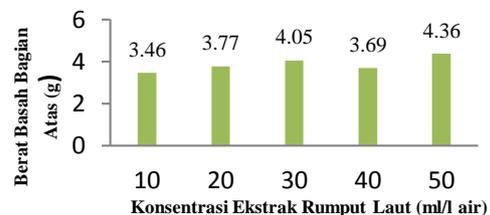
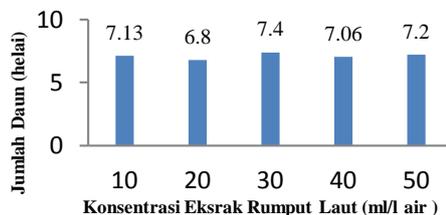
Tabel 1. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Ekstrak Rumput Laut Terhadap Jumlah Daun, Berat Basah Bagian Atas, Volume Akar, Berat Kering Bagian Atas dan Berat Kering Akar.

Sumber Keragaman	db	F hit					F tabel 5 %
		Jumlah Daun (helai)	Berat Basah Bagian Atas (g)	Volume Akar (cm ³)	Berat Kering Bagian Atas (g)	Berat Kering Akar (g)	
Perlakuan	4	1,56 ^{tn}	0,45 ^{tn}	1,47 ^{tn}	0,43 ^{tn}	0,98 ^{tn}	2,87
Galat	20						
Total	24						
KK (%)		5,46	29,86	16,27	39,47	45,53	

Keterangan : tn = Berpengaruh Tidak Nyata

Berdasarkan Tabel 1. Pemberian ekstrak rumput laut terhadap tanaman selada menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh variabel pengamatan yaitu jumlah daun, berat basah bagian atas, volume akar, berat kering bagian atas dan berat kering akar.

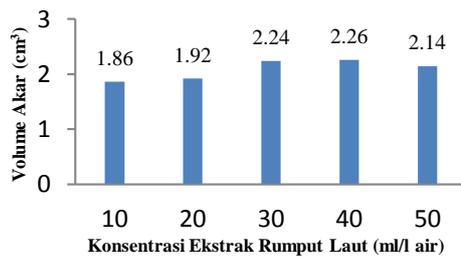
Berdasarkan pengamatan pada akhir penelitian diketahui semua data hasil pertumbuhan tanaman cenderung relatif rendah. Data hasil pengamatan pemberian berbagai konsentrasi ekstrak rumput laut terhadap jumlah daun pertanaman selada di akhir penelitian berkisar antara 6,8 helai sampai 7,4 helai (Gambar 1). Pengamatan terhadap berat basah bagian atas berkisar antara 3,46 g sampai 4,36 g (Gambar 2).



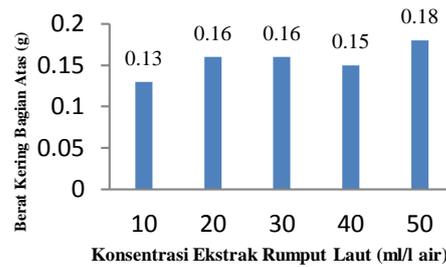
Gambar 1. Rerata Jumlah Daun (helai)

Gambar 2. Rerata Berat Basah Bagian Atas (g)

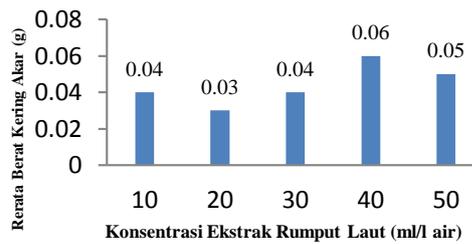
Hasil pengamatan mengenai volume akar berkisar antara 1,86 cm³ sampai 2,26 cm³ (Gambar 3).



Gambar 3. Rerata Volume Akar



Gambar 4. Rerata Berat Kering Bagian Atas (g)



Gambar 5. Rerata Berat Kering Akar (g)

Hasil pengamatan rerata berat kering bagian atas berkisar antara 0,13 g sampai 0,18 g (Gambar 4). Hasil pengamatan rerata berat kering akar berkisar antara 0,03 g sampai 0,06 g (Gambar 5).

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak rumput laut terhadap tanaman selada berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh variabel pengamatan. Variabel Pengamatan yang dimaksud mencakup jumlah daun (helai), berat basah bagian atas (g), volume akar (cm³), berat kering bagian atas (g) dan berat kering akar (g). Secara umum dapat dikatakan bahwa ketersediaan unsur hara sangat menentukan pertumbuhan suatu tanaman, karena ketersediaan unsur hara yang optimum akan mempercepat terbentuknya jaringan-jaringan tanaman (Pracaya, 1987).

Unsur hara terdiri dari unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro beberapa diantaranya terdiri dari N, P dan K. Larutan nutrisi yang digunakan dalam penelitian ini mengandung 0,36 % nitrogen 0,02 % fosfor dan 0,26 % kalium. Menurut Sutiyoso (2003) tanaman selada membutuhkan kandungan nitrogen 250 ppm, fosfor 62 ppm, dan kalium 300 ppm. Rendahnya hasil pertumbuhan tanaman selada pada semua perlakuan ekstrak rumput laut dipengaruhi oleh salah satu faktor eksternal. Faktor eksternal yang dimaksud adalah kandungan nutrisi yang terkandung didalam ekstrak rumput laut yang digunakan sebagai larutan nutrisi belum mencapai kebutuhan unsur hara optimal tanaman selada.

Nitrogen merupakan salah satu unsur makro yang sangat dibutuhkan tanaman. Menurut Dwidjoseputro (1994) nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman. Umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan vegetatif tanaman seperti pertumbuhan daun. Hal ini sejalan dengan Harjadi

(1988) yang menyatakan bahwa adanya daun pada tanaman akan menyebabkan proses metabolisme seperti fotosintesis berjalan dengan baik. Hasil fotosintesis tersebut seperti karbohidrat ditranslokasikan kebagian tanaman yang lain untuk perkembangan batang, daun dan akar maka mempengaruhi pertumbuhan tanaman selada. Energi yang dihasilkan bila tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman maka pertumbuhan tanaman terganggu seperti tanaman dalam kondisi yang kerdil atau kecil.

Selain unsur nitrogen juga terdapat unsur fosfor yang juga berperan dalam pertumbuhan selada. Menurut Lakitan (2008) fosfor merupakan bagian penting dalam reaksi fotosintesis yang berpengaruh pada laju asimilasi sementara kalium penting dalam proses fisiologis akar. Apabila fotosintesis tinggi maka laju asimilasi tinggi. Selain itu Setyamijaja (1986) mengatakan bahwa kekurangan fosfor dapat mempengaruhi pertumbuhan akar sehingga pada tingkat konsentrasi hara yang rendah perakaran mengalami defisiensi unsur hara serta penyerapan air yang dapat mempengaruhi pertumbuhan selada.

Menurut Sutiyoso (2003) kalium berpengaruh pada meristem dan titik tumbuh diujung akar yang akhirnya dapat memacu pertumbuhan. Selain berperan dalam perakaran kalium juga berperan dalam memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian lain tanaman (Wieddenhoeff,2006). Ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman akan mampu menghasilkan akar lebih banyak dan dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Fungsi akar berperan dalam penyerapan air dan hara serta transfer ke daun.

Menurut Sastradiharja (2011) mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman juga dapat dipengaruhi dengan faktor lingkungan seperti media tumbuh, suhu dan kelembaban. Arang sekam merupakan media yang digunakan dalam penelitian. Arang sekam memiliki pori-pori yang berukuran besar dan poros sehingga mudah basah akan tetapi juga mudah kering apabila dalam kondisi cuaca yang hangat yang dapat meningkatkan penguapan. Hal ini dipertegas oleh Syahrozi (1996) yang mengatakan bahwa ruang pori pada arang sekam sebesar 80,32 %. Arang sekam yang digunakan pada penelitian ini digenangi dengan air yang berada dalam nampan dibawah polibag sehingga dapat mengurangi resiko penguapan.

Selada membutuhkan suhu rata-rata berkisar 15°C sampai 25°C (Sastradiharja, 2011). Suhu pada penelitian ini cukup tinggi dengan rata-rata berkisar antara $26,25^{\circ}\text{C}$ sampai $30,75^{\circ}\text{C}$. Suhu yang tinggi akan mempengaruhi laju dan keseluruhan reaksi fotosintesis karena suhu yang sangat tinggi mengakibatkan stomata menutup sehingga fiksasi karbondioksida tidak terjadi, tanaman tidak banyak menyerap unsur hara karena tidak terjadi transpirasi. Selanjutnya suhu tinggi dari suhu optimal untuk tanaman akan meningkatkan respirasi yang akan mengurangi biomasa tanaman (Dwijoseputro, 1994).

Kelembaban rata-rata berkisar antara 63 % sampai 81 % dimana masih dalam kondisi yang sesuai dengan syarat pertumbuhan selada. Menurut Rukmana (1994) tanaman selada menghendaki kelembaban udara yang tinggi. Hal ini juga dipertegas oleh Sastradiharja (2011) yang mengatakan bahwa selada menghendaki kelembaban udara 80 % sampai 90 %.

pH yang ideal untuk pertumbuhan selada secara hidroponik adalah berkisar antara 6,5 sampai 7,0. Beberapa unsur akan mengendap dan tidak dapat diserap oleh akar pada pH di bawah 5,5 dan apabila pH di atas 7,0 juga akan

menyebabkan pengendapan beberapa unsur tertentu yang akan menimbulkan defisiensi unsur hara, sehingga tanaman tidak akan tumbuh dengan optimal (Haryanto, dkk. 2003). pH pada penelitian ini berkisar antara 6,8 sampai 7,2 dimana pH tersebut masih dalam kondisi yang dibutuhkan tanaman kecuali pada konsentrasi 50 ml/l air yang memiliki pH cenderung basa yaitu 7,2 yang sudah melebihi kebutuhan tanaman selada. Selain pengecekan pH juga dilakukan pengecekan kepekatan larutan.

Kepekatan larutan juga berpengaruh terhadap ketersediaan hara bagi tanaman. Kepekatan larutan dapat diketahui dengan menggunakan alat TDS meter. TDS (*Total Dissolved Solids*) yang dikenal dengan padatan terlarut didalam air. Kepekatan larutan setiap tanaman berbeda-beda tergantung sifat tanaman tersebut. Tanaman selada membutuhkan kepekatan larutan berkisar antara 560-840 ppm (Sutiyoso,2003). Kepekatan larutan pada penelitian ini berkisar antara 731-827 ppm.

Berdasarkan nilai kepekatan larutan selama penelitian masih dalam kondisi yang dibutuhkan oleh selada tetapi hasil selada menunjukkan bahwa pertumbuhan selada diduga defisiensi hara. Kepekatan larutan ekstrak rumput laut pada penelitian dipengaruhi oleh gel yang berasal dari rumput laut sehingga diduga bahwa kepekatan larutan ini bukan dari kandungan unsur hara yang terlarut tetapi gel yang terlarut didalam ekstrak rumput laut yang mengakibatkan tanaman kekurangan unsur hara.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak rumput laut dengan konsentrasi hingga 50 ml/liter air belum dapat memberikan hasil yang terbaik bagi pertumbuhan selada secara hidroponik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwijoseputro, D. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- Haq, N.N. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK 16 : 16 : 16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Skripsi*. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Harjadi, S. 1988. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta
- Haryanto. E, Suhartini. T, Rahayu E. dan Sunarjono H, 2003. *Selada dan Sawi Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan, B. 2008. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga, P. 2005. *Hidroponik, Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pracaya. 1987. *Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Selada dan Andewi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastradiharja, S. 2011. *Praktis Bertanam Selada dan Andewi secara Organik*. Angkasa. Bandung.

- Setyamijaja. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. CV Simplex. Jakarta
- Sutiyoso, Y. 2003. *Aeroponik Sayuran (Budidaya dengan Sitem Pengabutan)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suhardiyanto. H. 2009. *Teknologi Hidroponik Untuk budidaya tanaman. Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian-IPB. Skripsi*. Bandung.
- Syahrozi, 1996. *Penjadwalan Air Tanaman Tomat Pada Media Tanam Arang Sekam dan Pasir dengan Sistem Iriasi Tetes. Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wiedenhoeff, A.C.2006. *Plant Nutrition*. Clogen House Publishing, New york. USA.