

"Tema: 1 (biodiversitas tropis dan prospeksi)"

**TANGGAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS SLADA
TERHADAP JENIS NUTRISI PADA SISTEM HIDROPONIK RAKIT APUNG**

**GROWTH AND YIELD RESPONSE OF THREE LETTUCE VARIETIES ON KIND
OF NUTRIENT IN THE FLOATING HYDROPONICS SYSTEM**

Oleh

Noor Farid, Tridjoko Agustono, Slamet Rohadi S, dan Agus Sarjito
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Unsoed Purwokerto
Jl. dr. Suparno Karangwangkal Purwokerto 53122
Email: noorfarid879@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan 1) mendapatkan varietas slada yang cocok untuk sistem rakit apung dan 2) mendapatkan jenis nutrisi yang sesuai untuk hidroponik rakit apung pada tanaman slada. Penelitian dilakukan di rumah plastik, dengan rancangan RAK dan factor yang dicoba adalah varietas slada (*Fion Green, New Grand Rapid, Chris Green*) dan jenis nutrisi (Nutrisi A, B dan C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Jenis nutrisi C terbaik dalam luas daun, volume akar, panjang akar dan bobot segar akar; 2) Varietas slada yang cocok untuk sistem rakit apung adalah *Chris Green*.

Kata kunci :varietas, slada, jenis nutrisi

ABSTRACT

This research aimed at: 1) finding which lettuce variety is the most appropriate to be cultivated in a floating hydroponic system and 2) finding which nutrient is most suitable for cultivating lettuce in the floating hydroponics system. The research was carried out in the green house with environment arrangement of Randomized Completely Block Design. Factor employed were lettuce varieties (Fion Green, New Grand Rapid and Chris Green) and three different nutrient (A, B, and C nutrient). The result showed that: 1) Chris Green is the most appropriate lettuce variety for Floating Hydroponic System); 2) C nutrient is the best nutrient especially for leaf area, root volume, root length, and fresh root weight

Keywords : varieties, lettuce, nutrient.

PENDAHULUAN

Slada adalah salah satu sayuran yang banyak konsumennya, sehingga diperlukan produksi yang berkesinambungan. Upaya untuk produksi yang terus menerus yaitu dengan

hidroponik. Banyak macam hidroponik seperti substrat, rakit apung, *DFT* (Dipht flow technique), *NFT* (*Nutrient Film Technique*), dan aeroponik. Teknik yang mudah dan murah adalah sistem rakit apung, karena tidak butuh listrik dan pompa. Keberhasilan budidaya hidroponik ditentukan oleh medium, jenis nutrisi, pH nutrisi, Ec nutrisi dan lingkungan tumbuh yang sesuai. Beberapa percobaan hidroponik lebih memberikan hasil dan kualitas yang lebih baik dari produksi lahan (Jensen, 1997; Schnizler dan Heuberger, 2001; Bugbee, 2004; Nicola *et al.*, 2005; Asaduzzaman *et al.*, 2016; Travieso *et al.*, 2016; Shohael *et al.*, 2017).

Ada sejumlah varietas slada dan dapat dikelompokkan kedalam 6, yaitu : slada *butterhead*; *crisphead*, *cos (romaine)*, daun (*bunching*), batang, dan latin. **Slada *butterhead*** memiliki ciri, krop kompak, lembut dan daun bagian dalam tipis, daun mengkilat serta bertekstur seperti mentega. **Slada *crisphead*** memiliki ciri, daunnya tipis, renyah, tepi daun bergerigi, dan menggulung. **Slada *cos (romaine)*** bercirikan kropnya lonjong, dan daun tegak. **Slada daun** bercirikan daunnya tipis, warna daun hijau/merah, tidak membentuk krop. **Slada batang** ini tinggi tanamannya sekitar 30-50 cm, batang tebal (3-6 cm), dan tektur renyah. **Slada latin** bercirikan daun kecil, tebal, warna daun hijau gelap, helain daun lepas, dan toleran suhu tinggi. Pada percobaan ini dicoba 3 varietas slada yaitu *Fion Green*, *New Grand Rapid* dan *Chris Green*. Adapun ciri varietas slada *Fion Green* yaitu bentuk tanaman pendek dan kompak, warna daun hijau, bentuk daun keriting, bentik batang silindris, tidak membentik krop, dan rasanya agak manis dan renyah. Varietas slada *New Green Rapid* mempunyai ciri bentuk tanaman pendek kompak, tinggi tanaman 27-32 cm, warna daun hijau kekuningan, bentuk daun keriting, bentuk batang silindris pendek, tidak membentuk krop, dan rasa agak manis dan renyah serta beradaptasi baik pada dataran sedang sampai tinggi. Varietas slada *Chris Green* mempunyai ciri adalah bentuk tanaman berombak, daun hijau, bentuk daun berombak, tidak membentuk krop, rasa agak manis dan renyah, dan cocok ditanam pada suhu 15-30°C. Bentuk dan rasa slada menentukan minat dan selera konsumen (Bunning dan Kendall, 2012)

Kandungan unsur hara pada nutrisi harus sesuai kebutuhan tanaman pada sistem hidroponik sehingga tanaman tumbuh dan produksi maksimal. Hara pada nutrisi hidroponik mengandung hara makro dan mikro, meliputi 16 unsur hara yang diperoleh dari udara, dan nutrisi. Banyak tersedia nutrisi untuk hidroponik, ada nutrisi untuk sayuran daun, buah dan umbi. Tiap jenis nutrisi menonjolkan unsur tertentu, seperti nutrisi sayuran

daun mempunyai kandungan nitrogen yang lebih banyak, nutrisi untuk tanaman buah ada keseimbangan unsur nitrogen, fosfor dan kalium (Otazu, 2010; Nugraha dan Susila, 2015).

Hidroponik rakit apung adalah salah satu sistem hidroponik yang tanpa listrik, sehingga mudah dan murah, tetapi kekurangannya kandungan oksigen pada larutan nutrisinya rendah. Hal ini karena tidak ada sirkulasi pada larutan nutrisi sehingga suplai oksigen tidak ada. Rendahnya kandungan oksigen pada larutan nutrisi sistem hidroponik rakit apung dapat dicegah dengan cara pengadukan atau penambahan aerasi pada nutrisi (Frezza *at al.*, 2005; Conesa *et al.*, 2015) Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : mendapatkan varietas slada yang cocok untuk sistem rakit apung dan mendapatkan jenis nutrisi yang sesuai untuk hidroponik rakit apung pada tanaman slada.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di rumah plastik desa Karang Tengah Banyumas. penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai dengan September 2018. Laboratorium yang terlibat pada penelitian ini adalah Laboratorium Pemuliaan dan bioteknologi Tanaman, Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Unsoed.

Bahan yang digunakan adalah varietas slada (*Fion Green, Grand New Rapin dan Chris Green*), bak persemaian, pasir, arang sekam, nutrisi AB mix daun, AB mix modifikasi, buffer, bak tanam, *rockwool* dan air. Alat penelitian yang digunakan yaitu neraca, Ec meter, pH meter, SPAD meter, *Leaf Area Meter*, penggaris, ember, alat tulis, oven, dan pengaduk.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 3 ulangan, faktor pertama adalah varietas slada (*Fion Green, Grand New Rapin dan Chris Green*) dan faktor kedua yaitu jenis nutrisi (nutrisi A, B, dan C). Karakter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, kandungan klorofil, panjang akar, volume akar, bobot segar akar, bobot segar tajuk, bobot kering akar, bobot kering tajuk. Data dianalisis dengan uji F dan dilanjutkan uji jarak ganda Duncant (UJGD) taraf 5 %. Tanaman slada ditanam dengan sistem hidroponik rakit apung dengan pH nutrisi 5,8 dan EC yang digunakan 2 mS/cm. Larutan nutrisi tiap pagi dan sore dicek pH dan Ec nutrisinya serta dipertahankan pada pH 5,8 dan EC 2 mS/cm. Nutrisi A adalah nutrisi AB mix untuk sayuran daun, nutrisi B yaitu nutrisi AB mix untuk buah dan nutrisi C adalah nutria modifikasi AB mix.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian analisis ragam dari karakter yang diamati, ternyata ada perbedaan antara ketiga varietas slada yang dicoba pada karakter jumlah daun, kandungan klorofil, volume akar, panjang akar, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot segar akar, dan bobot kering akar. Pengaruh perlakuan jenis nutrisi berpengaruh pada karakter luas daun, volume akar, panjang akar dan bobot segar akar (hasil analisis tidak disajikan). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan varietas slada, mengingat varietas slada tersebut berbeda daya adaptasinya.

Hasil pengujian antar varietas slada dapat dilihat pada tabel 1, dari tabel tersebut bahwa varietas *Chris Green* jumlah daunnya terbanyak dan *New Grand Rapid* tersedikit dan sama dengan *Fion Green*. Hal yang sama terjadi pada karakter volume akar dan panjang akar. Karakter kandungan klorofil, ketiga varietas slada berbeda dan yang paling tinggi kandungannya adalah varietas *Chris Green*. Tabel 2 menunjukkan bahwa varietas slada *Chris Green* mempunyai bobot tertinggi dari yang lain. Hal ini dapat digunakan untuk budidaya hidroponik sistem rakit apung.

Tabel 1. Perbedaan tiga varietas slada pada karakter jumlah daun, kandungan klorofil, volume akar dan panjang akar

Varietas	Karakter yang diamati			
	Jumlah daun	Kandungan klorofil (unit/cm ²)	Volume akar (cm ³)	Panjang akar (cm)
<i>Fion Green</i>	11,29 a	11,03 b	12,07 b	17,07 a
<i>New Grand Rapid</i>	10,23 a	8,06 a	8,06 a	16,03 a
<i>Chris Green</i>	33,02 b	18,07 c	19,01 c	27,67 b

Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada UJGD taraf 5 %

Tabel 2. Perbedaan tiga varietas slada pada karakter bobot segar tajuk, bobot segar akar, bobot kering tajuk, dan bobot kering akar

Varietas	Karakter yang diamati			
	Bobot segar tajuk (g/tan)	Bobot segar akar (g/tan)	Bobot kering tajuk (g/tan)	Bobot kering akar (g/tan)
<i>Fion Green</i>	49,07 a	4,04 a	1,87 b	0,31 b
<i>New Grand Rapid</i>	35,12 a	3,09 a	1,16 a	0,21 a
<i>Chris Green</i>	94,05 b	11,18 b	2,94 c	0,71 c

Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada UJGD taraf 5 %

Pengujian tiga jenis nutrisi yang digunakan adalah jenis nutrisi C terbaik pada karakter panjang akar dan bobot segar akar, tetapi sama dengan jenis nutrisi A pada karakter luas daun dan volume akar. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis nutrisi C dapat digunakan pada hidroponik sistem rakit apung. Tiap daerah dibutuhkan jenis nutrisi tersendiri dibandingkan daerah lain, karena tiap lingkungan kondisinya berbeda (Moccia *et al.*, 2006; Otazu, 2010). Kelengkapan kandungan hara makro dan mikro, komposisi yang tepat, pH dan Ec nutrisi menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman (Marsi dan Osyald, 2002; Park *et al.*, 2010; Zhang *et al.*, 2017; Xavier *et al.*, 2018).

Tabel 3. Tanggap tanaman slada terhadap tiga jenis nutrisi pada karakter luas daun, volume akar, panjang akar dan bobot segar akar

Jenis nutrisi	Karakter yang diamati			
	Luas daun (cm ²)	Volume akar (cm ³)	Panjang akar (cm)	Bobot segar akar (g/tan)
Nutrisi A	166,11 b	13,11 ab	19,33 b	6,05 a
Nutrisi B	118,21 a	11,02 a	16,03 a	4,02 a
Nutrisi C	151,24 b	14,98 b	26,06 c	9,04 b

Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda pada UJGD taraf 5 %

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa varietas slada *Chris Green* sesuai untuk hidroponik rakit apung dibandingkan yang lain. Nutrisi C yang paling baik dibandingkan jenis nutrisi A dan B untuk slada hidroponik rakit apung berdasarkan karakter luas daun, volume akar, dan bobot segar akar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas pendanaan dari LPPM Unsoed 2018 untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asaduzzaman Md, Saifullah Md, Mollick AKMSR, Hossain M, Halim GMA, Asao T. 2016. Influence of Soilless Culture Substrate on Improvement of Yield and Produce Quality of Horticultural Crops. Intech, Banglades.
- Bugbee B. 2004. Nutrient Management in Recirculating Hydroponic Culture. *In: Proceedings of the South Pacific Soilless Culture Conference. M. Nichols, (ed.). Acta Hort* 648: 99-112.

- Bunning M, Kendall, P. 2012. Salad Greens: Health Benefits and Safe Handling. Colorado State University. Fact Sheet No. 9.373.
- Conesa E, Fernandez JA, Ninirola D, Gilabert CE. 2015. Nutrient solution aeration and growing cycles affect quality and yield of fresh-cut baby leaf red lettuce. *Agricultural and Food Sci.* 24: 313-322.
- Frezza D, A. León, V. Logegaray and A. Chiesa, M. Desimone and L. Diaz. 2005. Soilless Culture Technology for High Quality Lettuce. *In. Proc. IS on Soilless Cult. and Hydroponics* Ed: M. Urrestarazu Gavilán. *Acta Hort.* 697 ISHS: 43-48.
- Jensen MH. 1997. Hydroponics. *Hort Sci.* 32 (6) : 1018-1020.
- Otazu V. 2010. Manual on quality seed potato production using aeroponics. International Potato Center (CIP), Peru.
- Marsi NK, Osvald. 2002. Effects of Different Nitrogen Levels on Lettuce Growth and Nitrate Accumulation in Iceberg Lettuce (*Lactuca sativa* var. capitata L.) Grown Hydroponically under Greenhouse Conditions. *Gartenbauwissenschaft*, 67 (4): 128-134.
- Moccia S, Chiesa A, Oberti A, Tottonell PA. 2006. Yield and Quality of Sequentially Grown Cherry Tomato and Lettuce under Long-Term Conventional, Low-Input and Organic Soil Management Systems. *Europ.J.Hort.Sci.* 71(4): 183-191.
- Nicola S, Hoeberechts J, Fontana E. 2005. Comparison between Traditional and Soilless Culture Systems to Produce Rocket (*Eruca sativa*) with Low Nitrate Content. *In. Proc. IS on Soilless Cult. and Hydroponics* Ed: M. Urrestarazu Gavilán. *Acta Hort.* 697 ISHS: 549-555.
- Nugraha RU, Susila AD. 2015. Sumber sebagai hara pengganti AB mix pada budidaya sayuran daun secara hidroponik. *J.Hort.Indonesia* 6 (1): 11-19.
- Park JS, Ohashi K, Kurata K, Lee JW. 2010. Promotion of Lettuce Growth by Application of Microbubbles in Nutrient Solution Using Different Rates of Electrical Conductivity and under Periodic Intermittent Generation in a Deep Flow Technique Culture System. *Europ.J.Hort.Sci.* 75(5): 198-203.
- Schnitzler WH, Heuberger H. 2001. Greenhouse Bell Pepper Cultivation in Low Cost Hydroponic Systems. *In. Proc. Int. Symp. on Growing Media & Hydroponics.* Eds. Maloupa & Gerasopoulos. *Acta Hort.* 548, ISHS: 43-49.
- Shohael AM, Hrisha AA, Ahamed T, Khatun SM. 2017. An easy and reproducible field to table technology for the production of hydroponics lettuce in Bangladesh. *Int. J. Agron. Agri. R.* 10 (3): 37-47.
- Travieso LL, Leon AP, Logegaray VR, Frezza D., Chiesa AD. 2016. Loose Leaf Lettuce Quality Grown in Two Production Systems. *European Scientific Journal.* 12 (30): 55-66.

Zhang G, Johkan M, Hohjo M, Tsukagoshi S, Maruo T. 2017. Plant Growth and Photosynthesis Response to Low Potassium Conditions in Three Lettuce (*Lactuca sativa*) Types. *The Horticulture Journal*. 86 (2): 229–237.

Xavier JF, Azevedo CAV, Azevedo MR, Junior JEA, Simoes JPO. 2018. Mineral Composition of Lettuce Grown in Hydroponic System with Wastewater. *Journal of Agricultural Science*. 10 (7): 317-328.