

UJI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI VARIETAS SAWI (*BRASSICA CHINENSIS. L*) PADA BERBAGAI SISTEM HIDROPONIK

Rizky Jui Tamara Siregar¹, Eka Fitria², Chairuddin^{*3}

¹ Mahasiswa Program Study Agroteknologi

² Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh

³ Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar

*Email: chairudin@utu.ac.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan varietas sawi terhadap beberapa sistem hidroponik. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Tagrimart BPTP Aceh pada bulan Oktober sampai bulan November. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terpisah (split plot design) dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial terdiri dari dua faktor (3x3) masing masing diulang 3 kali. yaitu faktor pertama sebagai petak utama adalah sistem hidroponik dengan taraf H1 = Sistem Datar, H2 = Sistem DFT, H3 = Sistem Bertingkat, (H1 dan H3 = sistem NFT), dan anak petak yaitu Varietas dengan taraf V1 sawi pakcoy, V2 sawi caisim, V3 sawi hijau, yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan sistem hidroponik berpengaruh nyata terhadap rata rata tinggi tanaman umur 7 HST, berpengaruh sangat nyata terhadap rata rata jumlah daun umur 21 HST. Pada perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap rata rata tinggi tanaman umur 21 HST, jumlah daun umur 7 dan 14 HST, berat daun pertanaman dan berat basah per tanaman.

Keywords : varietas; sistem hidroponik; produksi; sawi

1. Pendahuluan

Tanaman sawi merupakan sekelompok tanaman dari marga Brassica yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang dikonsumsi dalam keadaan mentah ataupun sudah diolah menjadi masakan. Di Indonesia, sawi memiliki beberapa species *Brassica* yang terkadang memiliki kemiripan seperti sawi hijau (*Brassica rapa* kelompok *parachinensis*), sawi caisim, sawi putih (*petsai*) yang biasa diolah menjadi tumisan ataupun lalapan (Salamah & Istarofah, 2017).

Permintaan komoditas sayuran di Indonesia terus meningkat, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di perkotaan. Berdasarkan data Statistik, baik dari segi volume maupun nilai impor buah dan sayuran tercatat pada tahun 2018 mengalami kenaikan sebesar 420.998ton atau 19,1 % dari periode yang sama tahun sebelumnya (BPS, 2018).

Usaha untuk meningkatkan produksi sawi di wilayah perkotaan dengan lahan pertanian terbatas dapat dilakukan dengan penerapan sistem budidaya hidroponik dengan tujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan yang terbatas. Hidroponik merupakan Teknik budidaya tanaman menggunakan media air, dimana tanaman akan menyerap

unsur hara dari larutan nutrisi yang sudah disiapkan. Media hidroponik dapat berasal dari bahan alam dan bahan buatan seperti rockwool (Suhardiyanto, 2016)

Dalam praktek ini sistem hidroponik yang digunakan dalam budidaya tanaman sawi adalah sistem NFT (Nutrient Film Technique) dan DFT (Deep Flow Technique). NFT dan DFT merupakan sistem hidroponik yang hampir sama, dimana pemberian nutrisinya secara terus menerus dan bersirkulasi. Bedanya pada sistem NFT aliran nutrisi dialirkan secara dangkal (tipis) sedangkan pada sistem DFT aliran nutrisinya dialirkan lebih banyak (tebal antara 1-3 cm). Pertumbuhan sayuran terbaik terdapat pada hidroponik sistem NFT, hal tersebut karena aliran nutrisi yang tipis sehingga memungkinkan tanaman mendapatkan oksigen dan air nutrisi yang cukup. Hal ini Sesuai dengan hasil penelitian oleh (Sesanti & Sismanto, 2016) bahwa tanaman pakcoy lebih baik pertumbuhannya pada hidroponik sistem NFT dibandingkan dengan DFT.

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukannya penelitian yang bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan varietas sawi terhadap beberapa sistem hidroponik.

benih sawi 3 varietas (pakcoy, caisim, dan hijau), nutrisi AB mix, air, rockwool, net pot, label name. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rangka hidroponik, pipa, bak penyimpanan air, cutter, gunting, selang, timba, wadah, try persemaian, timbangan digital, ATK, kamera, dan

penggaris. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terpisah (split plot design) dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial terdiri dari dua faktor (3x3) masing masing diulang 3 kali. Faktor pertama sebagai petak utama adalah sistem hidroponik dengan taraf H1= Sistem Datar, H2 = Sistem DFT, H3 = Sistem Bertingkat, (H1 dan H3= sistem NFT), dan anak petak yaitu Varietas dengan taraf V1 sawi pakcoy, V2 sawi caisim, V3 sawi hijau, yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit.

Variabel respon yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 7, 14, 21 HST dengan cara mengukur tinggi dan menghitung jumlah daun. Berat basah per tanaman, berat segar daun dan berat akar ditimbang pada saat panen. Penyemaian benih sawi dilakukan dalam wadah persemaian ukuran 30 x 30cm menggunakan media rockwool yang dilubangi sedalam 1 cm, benih disemai selama 7 hari kemudian dipindahkan ke dalam net pot untuk penanaman. Larutan nutrisi AB mix cair dicampurkan ke dalam bak penampungan air sebanyak 250 ml kedalam 50 L air kemudian dipompakan ke rangkaian hidroponik. Pemberian nutrisi dilakukan pada saat pindah tanam yaitu 7 hari setelah semai, pada penambahan nutrisi dilakukan pada umur tanaman 15 HST. Data hasil pengamatan dianalisis sidik ragam (ANOVA) $\alpha=5\%$, jika F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) $\alpha=5\%$.

4. Hasil

1. Tinggi tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan hidroponik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7 HST. Namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 21 HST.

Tabel 1. Tinggi tanaman pada berbagai sistem

Umur (HST)	Sistem hidroponik			Nilai BNT $\alpha=5\%$
	H1	H2	H3	
7	7.11 ^a	7.27 ^a	8.66 ^b	1.18
14	13.72	13.00	13.66	
21	20.00	19.83	20.16	

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tinggi tanaman terbesar pada umur 7 HST di jumpai pada perlakuan H3 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan H3 akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan sirkulasi oksigen yang baik sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wardani & Vandika, 2017) yang menyatakan bahwa pada system hidroponik H3 sirkulasi larutan hara pada pipa hidroponik karena dorongan pompa dan tingkat kemiringannya menyebabkan aliran nutrisi yang lebih cepat. Hal ini didukung oleh (Maulido et al., 2016) yang menyatakan bahwa pada system H3, kecepatan aliran yang sesuai akan mendorong penyerapan nutrisi secara optimal yang secara langsung berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. juga menunjukkan bahwa sistem hidroponik tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 21. Hal ini disebabkan karena pada umur 14 dan 21 hari akar tanaman sudah terbentuk dengan sempurna untuk menyerap unsur hara yang tersedia pada media tanam, sehingga sistem hidroponik sudah tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 21 HST. Namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 7 dan 14 HST.

Tabel 2. Tinggi tanaman pada berbagai varietas

Umur (HST)	Varietas			Nilai BNT $\alpha=5\%$
	V1	V2	V3	
7	8.00	7.66	7.38	
14	12.06	14.78	13.56	
21	17.00 ^a	22.16 ^b	20.83 ^b	3.19

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 2. juga menunjukkan bahwa varietas tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 7 dan 14 HST. Hal ini disebabkan karena pada umur 7 dan 14 hari morfologi tanaman belum terbentuk secara sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bakht et al., 2010) yang menyatakan bahwa setiap varietas tanaman memiliki respon secara independent dari satu tahap ke tahap lainnya terhadap lingkungan dalam hal pertumbuhan tanaman, jumlah daun dan percabangan. Disebabkan juga karena faktor genetik dan lingkungan tumbuh.

2. Jumlah daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan hidroponik berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 21 HST. Namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun pada umur 7 dan 14 HST.

Tabel 3. Jumlah daun pada berbagai sistem hidroponik

Umur (HST)	Sistem Hidroponik			Nilai BNT $\alpha=5\%$
	H1	H2	H3	
7	5.11	5.22	5.55	
14	6.22	5.77	6.88	
21	9.55 ^b	6.88 ^a	6.88 ^a	1.37

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Jumlah daun terbesar pada umur 21 HST di jumpai pada perlakuan H1 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan H1 akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan sirkulasi oksigen yang baik sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Hal ini sesuai dengan pendapat (Gumelar et al., 2017) yang menyatakan bahwa pada system hidroponik H1 pertumbuhan akar mampu menyerap nutrisi yang tersedia terutama unsur N yang terkandung dalam nutrisi sangat berperan penting dalam pembentukan daun. hal ini didukung oleh (López-Pozos et al., 2011) yang menyatakan bahwa pada system H1 sirkulasi

larutan hara pada pipa hidroponik yang memiliki kemiringan 4% Sesuai untuk tanaman sayuran karena akan membentuk lapisan nutrisi yang mampu diserap dengan baik oleh tanaman sehingga mendukung laju proses fotosintesis terhadap pertumbuhan daun tanaman.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan varetas berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 7 dan 14 HST. Namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun umur 21 HST.

Tabel 4. Jumlah daun pada berbagai varietas

Umur (HST)	Varietas			Nilai BNT $\alpha = 5\%$
	V1	V2	V3	
7	6.00 ^c	5.44 ^b	0.66 ^a	0.66
14	7.00 ^b	6.33 ^{ab}	5.55 ^c	1.25
21	7.55	7.44	8.33	

Jumlah daun terbesar pada umur 7 dan 14 HST di jumpai pada perlakuan V1 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena sawi pakcoy memiliki daun yang lebar serta memiliki kelopak daun yang banyak, jumlah daun pada sawi pakcoy dapat dipicu karena penyerapan unsur N yang mampu membentuk daun juga karena sifat genetika dari tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hakim et al., 2019) yang menyatakan bahwa setiap varietas memiliki sifat genetik yang berbeda beda yang menyebabkan pertumbuhan berbeda beda meskipun diperlakukan dengan sama. Hal ini didukung oleh (Aries Moctava et al., 2013) menyatakan bahwa setiap hasil tanaman dipengaruhi oleh genetik dan lingkungannya.

3. Berat Basah Per tanaman dan Berat Daun Per tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan sistem hidroponik tidak berpengaruh terhadap berat basah dan berat daun per tanaman pada umur panen.

Tabel 5. Berat basah dan berat daun per tanaman pada sistem hidroponik

Parameter	Varietas			Nilai BNT $\alpha = 5\%$
	H1	H2	H3	
Umur panen				
Berat basah	20.69	19.89	20.69	
Berat daun	12.81	11.92	11.59	

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan varietas berpengaruh terhadap berat basah per tanaman umur panen. Pada perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap berat daun per tanaman pada umur panen.

Tabel 6. Berat basah per tanaman dan berat daun per tanaman pada berbagai varietas

Parameter	Varietas			Nilai BNT $\alpha = 5\%$
	V1	V2	V3	
Umur panen				
Berat	22.20 ^b	21.13 ^{ab}	18.10 ^a	4.00

basah				
Berat daun	13.58 ^b	11.59 ^a	11.15 ^a	1.41

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Berat basah per tanaman terbesar dan berat daun per tanaman pada umur panen di jumpai pada perlakuan V1 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena sawi pakcoy mampu menyerap nutrisi dengan baik sehingga dapat memicu laju fotosintesis yang menyebabkan pakcoy memiliki jumlah daun yang banyak dan kelopak daun yang tebal sehingga mampu menambah berat tanaman. Hal ini Sesuai dengan pendapat (Bailey, 1896) yang menyatakan bahwa varietas sawi yang berbeda akan berpengaruh nyata terhadap biomassa tanaman yang disebabkan oleh interaksi factor genetik varietas dengan faktor lingkungan pertumbuhannya. Hal ini didukung oleh pendapat (Dominiko et al., 2018) bahwa nutrisi yang tersedia dalam jumlah optimal mampu mendukung ketersediaan karbohidrat sehingga dapat memicu penambahan pada berat daun tanaman.

4. Kesimpulan

Sistem hidroponik dan varietas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kepada Allah SWT, karena kehendaknya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak BPTP Aceh yang telah memfasilitasi dan mendukung jalannya penelitian ini hingga selesai. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada ibu Eka Fitria, SP., M.Si dan bapak Chairudin, SP., M.Si sebagai pembimbing karya tulis ilmiah saya yang telah memberi arahan dan masukan selama jalannya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Aries Moctava, M., Dawam, M. M., & Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, J. (2013). RESPON TIGA VARIETAS SAWI (Brassica rapa L.) TERHADAP CEKAMAN AIR RESPONSES OF THREE MUSTARD VARIETIES (Brassica rapa L.) TOWARDS WATER STRESS ENVIRONMENT. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(2), 90–98. <https://media.neliti.com/media/publications/126047-ID-respon-tiga-varietas-sawi-brassica-rapa.pdf>
- Bailey, L. H. (1896). Brassica juncea. *Botanical Gazette*, 22(5), 401–401. <https://doi.org/10.1086/327427>
- Bakht, J., Shafi, M., Yousaf, M., & Shah, H. U. (2010). Physiology, phenology and yield of sunflower (autumn) as affected by NPK fertilizer and hybrids. *Pakistan Journal of Botany*, 42(3).
- Dominiko, T. A., Lilik Setyobudi, & Herlina, N. (2018). Respon Tanaman Pakcoy (Brassica rapachinensis) terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Biourin Kambing. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 188–193.
- Gumelar, W. R., Nurruhwati, I., Sunarto, & Zahidah. (2017). Pengaruh Penggunaan Tiga Varietas Tanaman Pada Sistem Akuaponik Terhadap Konsentrasi Total Amonia Nitrogen Media Pemeliharaan Ikan Koi. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 8(2), 36–42.

- Hakim, M. A. R., Sumarsono, S., & Sutarno, S. (2019). Pertumbuhan dan produksi dua varietas selada (*Lactuca sativa* L.) pada berbagai tingkat naungan dengan metode hidroponik. *Journal of Agro Complex*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.14710/joac.3.1.15-23>
- López-Pozos, R., Martínez-Gutiérrez, G. A., Pérez-Pacheco, R., & Urrestarazu, M. (2011). The effects of slope and channel nutrient solution gap number on the yield of tomato crops by a nutrient film technique system under a warm climate. *HortScience*, 46(5), 727–729. <https://doi.org/10.21273/hortsci.46.5.727>
- Maulido, R. N., Oktavianus, L. T., & Sjarif, A. A. (2016). Effect of Pipe Slope on Growth and Production of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) in NFT Hydroponic System. *Jurnal Agronida*, 2(2), 62–68.
- Salamah, Z., & Istarofah. (2017). GROWTH OF MUSTAR GREEN (*Brassica juncea* L.) BY ADDITION PAITAN (*Thitonia diversifolia*) LEAVES BASED COMPOST. *Universitas Ahmad Dahlan*, 03(1), 39–46.
- Sesanti, R. N., & Sismanto. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brasica rapa* L.) pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbangan*, 04(01), 1–9.
- Suhardiyanto, H. (2016). Pengembangan Sistem Hidroponik untuk Budidaya Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Keteknikaan Pertanian*, 4(2), 211–218.
- Wardani, P. K., & Vandika, A. Y. (2017). *Ph Control System Analysis Hydroponic Plants Smart Vertical In Agriculture*. *Icetd*, 693–702.