

Pengaruh Asal Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik Rakit Apung

Endah Wardani ^{1*}, Djoko Murdono¹

^{1*} Fakultas Pertanian dan Bisnis, Program Studi Agroteknologi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 26 Juni 2023
Revisi Akhir: 30 Juli 2023
Diterbitkan Online: 31 Juli 2023

KATA KUNCI

Asal Air; Selada Hijau; Hidroponik

KORESPONDENSI

Phone: -
E-mail: 512016025@student.uksw.edu

ABSTRAK

Air merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang tanaman untuk tumbuh dengan baik, oleh karena itu asal usul air perlu diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa sumber air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada hijau pada sistem hidroponik rakit apung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dan 4 ulangan yaitu (P1) AC split, (P2) air sumur kartini, (P3) air PDAM Salatiga, (P4) air sungai pangus, (P5) air hujan, (P6) air sungai Andong, (P7) air rawa pening. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air sungai andong berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada hijau.

Pendahuluan

Selada merupakan jenis tanaman sayur yang daunnya dapat dikonsumsi secara mentah. Selada memiliki kandungan vitamin C, E, dan antioksidan yang dapat mencegah kanker. Selada juga memiliki manfaat sebagai pembersih darah, radang kulit, batuk, gangguan wasir serta sulit tidur (Heryanto et al., 2005).

Melihat semakin berkurangnya lahan pertanian untuk budidaya, maka diperlukan teknik budidaya yang meminimalkan lahan seperti hidroponik rakit apung. Hidroponik rakit apung adalah menanam tanaman pada suatu rakit seperti Styrofoam yang dapat membuat tanaman mengapung dengan akar tanaman yang menjuntai kedalam air yang telah diberi nutrisi (Maghfoer, 2015). Keuntungan dari teknik hidroponik rakit apung yaitu dapat diterapkan pada lahan sempit,

pertumbuhan tanaman terkontrol, produksi tanaman tinggi, dan penanamannya tidak tergantung musim (Susila, 2013).

Budidaya hidroponik rakit apung sangat bergantung pada air sehingga asal air harus diperhatikan. Menurut Herwibowo dan Budiana (2015), dengan memperhatikan asal air untuk media hidroponik maka dapat membantu tanaman agar cepat tumbuh. Kualitas air yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman selada adalah air yang memiliki salinitas kurang dari 2500 ppm dan tidak mengandung logam berat dalam jumlah yang besar karena dapat meracuni tanaman.

Menurut Pratama (2016) mengemukakan bahwa asal air dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang hijau, terbukti dengan adanya perbedaan laju pertumbuhan terhadap tanaman kacang hijau yang disiram dengan air sungai dan air sumur. Kacang hijau yang

disiram dengan air sumur lebih cepat tumbuh dibandingkan dengan kacang hijau yang disiram dengan air sungai.

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan pengaruh asal air dilihat dari aspek pertumbuhan dan hasil tanaman selada hijau.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan dikebun percobaan kartini, Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah dan Laboratorium Gedung C Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana. Waktu pelaksanaan pada Maret-Mei 2022.

Alat dan bahan yang digunakan meliputi bak plastic, ember, Styrofoam, pH meter, alat TDS, aerator, timbangan analitik, oven, alat tulis, alat dokumentasi, benih selada, beberapa asal air, rockwool, AB mix.

Metode yang digunakan pada percobaan kali ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan 4 ulangan, yaitu: (P1) Ac split, (P2) air sumur kartini, (P3) air PDAM Salatiga, (P4) air sungai kali pangus, (P5) air hujan, (P6) air sungai kali andong, (P7) air rawa pening.

Data kauntitatif yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan metode sidik ragam (Uji F 5%). Metode ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman diamati dan diukur untuk mengetahui pertumbuhan dari tanaman selada hijau dan dilakukan setiap 1 minggu sekali menggunakan alat ukur seperti penggaris.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm), jumlah daun, panjang daun (cm), lebar daun (cm), diameter batang (cm) dan Panjang akar (cm).

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman				
	7 hst	15 hst	24 hst	32 hst	38 hst
P1	3,6 d	16,6 de	24,8 a	33,3 b	34,8 cd
P2	3,7 d	16,6 d	24,4 a	33,3 b	35,6 bc
P3	4,3 c	17,3 c	22,8 b	31,3 c	33,9 de
P4	5,1 b	17,8 b	24,1 a	33,6 b	36,3 b
P5	4,5 c	16,1 c	22,3 b	29,8 d	33,1 e
P6	5,8 a	18,6 a	24,8 a	35,0 a	38,6 a
P7	4,5 c	16,1 e	21,4 c	29,2 d	34,0 de

KV 2,02%

Keterangan : angka yang dikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Dapat dilihat pada Tabel 4.1 dimana perlakuan air memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman selada. Perlakuan air sungai andong memiliki tinggi tanaman yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lain. hal ini diduga nilai EC dan pH air sungai andong pada awal tanam termasuk kedalam kategori baik untuk pertumbuhan tanaman selada yaitu EC air 0,65 mS/cm dan pH 7,1. Nilai EC air dan pH tersebut diduga mampu mendukung penyerapan nutrisi.

Perlakuan air AC Split pada awal tanam menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lain. hal ini diduga karena

kandungan EC dan pH air yang terlalu tinggi yaitu 8,3 jauh dari kebutuhan selada dan mengakibatkan ketersediaan unsur hara seperti zat besi, magnesium, tembaga, zinc dan boron berkurang (Mukhlis, 2017).

Jumlah Daun

Daun merupakan organ utama yang berfungsi sebagai tempat proses fotosintesis penghasil fotosintat. Pengamatan jumlah daun diperlukan sebagai parameter yang dapat menjelaskan proses pertumbuhan tanaman. Pengamatan jumlah daun dilakukan saat tanaman berumur 7 hst, 15 hst, 24 hst, 32 hst, 38 hst dan menghitung jumlah daun dari setiap tanaman.

Tabel 2. Rerata Parameter Pertumbuhan Jumlah Daun Selada Hijau

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun				
	7 hst	15 hst	24 hst	32 hst	38 hst
P1	3,2 d	6,8 b	10,9 cd	13,9 ab	16,4 bcd
P2	3,9 bc	7,1 b	11,4 bc	13,8 bc	16,9 abc
P3	3,9 bc	6,6 b	10,7 cd	12,9 d	16,6 bc
P4	4,0 b	6,8 b	12,1 ab	14,2 ab	18,1 a
P5	3,3 cd	6,4 b	10,8 cd	13,1 cd	15,3 d
P6	4,6 a	8,2 a	12,5 a	14,6 a	17,6 ab
P7	3,4 bcd	5,5 c	10,2 d	12,8 d	15,9 cd
KV	4,83 %				

Keterangan: Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Pada tabel 2 penelitian jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan asal air memberikan pengaruh nyata. Pada penelitian tersebut dapat dilihat bahwa tanaman pada perlakuan air sungai andong memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lain. hal ini menunjukkan bahwa setiap asal air cukup berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun karena air memiliki kandungan EC dan pH yang berbeda maka akan menghasilkan pertumbuhan jumlah daun yang berbeda pula. Menurut Sutiyono (2009)

kualitas air dapat dikontrol berdasarkan EC dan pH, semakin tinggi nutrisi dalam air berarti semakin pekat kandungan garam yang terlarut, sehingga kemampuan air dalam menghantarkan arus listrik juga akan semakin tinggi.

Panjang Daun, Diameter Batang, Panjang Akar

Pengamatan panjang daun, diameter batang dan panjang akar dilakukan hanya sekali pada saat panen.

Tabel 3. Parameter Pengamatan Panjang Daun, Diameter Batang dan Panjang Akar.

Perlakuan	Panjang Daun (cm)	Diameter Batang (cm)	Panjang Akar (cm)
P1	15,2 bc	0,7 abc	25,8 c
P2	16,7 ab	0,8 a	28,2 ab
P3	17,3 a	0,7 ab	27,4 bc
P4	18,1 a	0,7 ab	30,0 a
P5	16,6 ab	0,6 c	26,7 bc
P6	18,3 a	0,8 a	30,2 a
P7	14,8 c	0,6 bc	26,7 bc
KV	6,58%	10,96%	4,83%

Keterangan: Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Parameter pengamatan panjang daun (tabel 3) menunjukkan bahwa air sungai andong mampu menghasilkan panjang daun 18,3 cm, dimana panjang daun tersebut sangat berbeda nyata dengan perlakuan dari air rawa pening yang memiliki panjang daun paling rendah yaitu 14,8 cm. hal ini diduga karena air rawa pening mengalami kekeruhan dan kondisi air yang masih ada sisa-sisa lumpur sehingga terdapat endapan yang mengakibatkan akar tanaman kesulitan dalam menyerap unsur hara yang tersedia

didalam air. Menurut Zarkashie (2021) air yang keruh merupakan air yang tidak sehat, kekeruhan pada air menyebabkan pantulan sinar matahari tidak tembus pandang. Penyebab kekeruhan itu sendiri adalah tanah liat, pasir halus, lumpur dan bahan organik lainnya.

Hasil pengamatan diameter batang dapat dilihat pada tabel 3. Asal air memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang, dimana perlakuan air sungai andong memiliki diameter batang yaitu 0,8 cm berbeda nyata dengan

perlakuan air hujan yang diameter batangnya 0,6 cm. pertumbuhan diameter yang besar maka menunjukkan bahwa daya hantar air dan nutrisi untuk fotosintesis akan semakin cepat. Bertambahnya ukuran diameter batang diakibatkan bertambahnya jaringan sel yang dihasilkan oleh penambahan ukuran sel.

Asal air berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panajng akar (tabel 3). Perlakuan air AC Split memiliki panjang akar terpendek yaitu 25,8 cm. hal ini diduga karena kandungan air AC Split memiliki pH yang tinggi yaitu 8,3 sehingga memepersulit akar dalam menyerap air. Hal ini sejalan dengan penelitian Nyekpa *et al.*, (1988) bahwa perkembangan akar dipengaruhi oleh kandungan da ketersediaan dalam air

karena akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air dan bahan-bahan penting lainnya untuk pertumbuhan suatu tanaman.

Brangkasan Basah dan Brangkasan Kering

Hasil tanaman selada dipengaruhi oleh pertumbuhannya, dimana semakin baik pertumbuhan selada maka hasil yang diperoleh juga baik. Parameter brangkasan kering berkaitan dengan hasil bersih dari akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman, sedangkan brangkasan basah tanaman digunakan sebagai informasi seberapa besar serapan air pada tanaman.

Tabel 4. Brangkasan Basah dan Brangkasan Kering.

Perlakuan	Brangkasan Basah (g)	Brangkasan Kering (g)
P1	134,0 c	3,9 cd
P2	145,8 bc	4,0 bc
P3	149,7 ab	4,0 bcd
P4	160,1 a	4,2 ab
P5	116,6 d	3,8 de
P6	160,1 a	4,4 a
P7	119,8 d	3,6 c
KV	5,75%	4,18%

Keterangan: Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama, berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Pada tabel 4 dapat dilihat bobot brangkasan basah dari perlakuan air sungai andong dan air sungai kalipangus yaitu 160,1 gram, air PDAM 149,7 gram yang dapat melampaui bobot dari perlakuan air sumur kartini yaitu 145,8 gram. Ini berarti asal air berpengaruh nyata terhadap parameter hasil tanaman selada. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan air dan unsur hara yang terdapat daun cukup optimal sehingga menyebabkan tingginya bobo basah dari perlakuan P4 dan P6. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lahedassy (2007) yaitu untuk mencapai berat basah tanaman yang optimal maka tanaman membutuhkan kandungan air yang cukup untuk mendistribusikan unsur hara

demham baik dan menyeluruh sehingga sel-sel pada daun membesar dan berat tanaman yang diperoleh juga akan meningkat.

Brangkasan kering dijadikan sebagai indikator pertumbuhan tanaman. Perlakuan asal air terhadap brangkasan kering berpengaruh nyata dimana perlakuan dari air sungai andong memiliki bobot terberat yaitu 4,4 gram, dan bobot terendah 3,6 gram dihasilkan dari perlakuan air rawa pening. Pada pertumbuhan tanaman selada hijau dapat dianggap sebagai peningkatan bobot segar dan penimbunan bobot kering juga akan meningkat (Perwtasari, 2012). Selain itu perbedaan dari hasil bobot kering selada juga dipengaruhi oleh jumlah daun karena daun merupakan akumulasi hasil fotosintat

tanaman. Dengan adanya peningkatan prose fotosintesis yang menghasilkan senyawa organik yang akan ditranslokasikan keseluruh organ tanaman dan berpengaruh terhadap berat kering tanaman (Telaumbanau, 2016).

Kesimpulan

1. Asal air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, diameter batang, panjang akar, brangkasan basah dan brangkasan kering tanaman selada hijau hidroponik rakit apung.
2. Air sungai andong merupakan air yang mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik dari pada perlakuan ai AC Split, air sumur kartini, air PDAM Salatiga, air sungai kalipangus, air hujan dan air rawa pening.

Daftar Pustaka

- Herwibowo dan N.S. Budiana (2015). Hidroponik Sayuran. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Heryanto, E., Tina S., dan Hendrosunarjono. (2003). Sawi dan Selada. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lahedassy, J. (2007). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal Terhadap Tanaman Sawi. Jurnal Agrisistem, Vol.3(2).
- Mukhlis. (2017). Unsur Hara Makro dan Mikro yang Dibutuhkan Oleh Tanaman. Sulawesi: Dinas Pertanian.
- Nyekpa, M. Y., Lubis, A. M., Pulung, M. A., Amrah, A. G., Munawar, A., Hong, G. B., & Hakim, N. (1988). Kesuburan Tanah. Lampung: Universitas Lampung.
- Perwtasari, B. (2012). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Hidroponik. Agrovigor. 5(1):14-25.
- Pratama, A (2016). Pengaruh Berbagai Macam Media Tanam dan Hasil Caisim dengan Sistem Wick Pot Hidroponik. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Susila, A. D. (2013). Sistem Hidroponik. Bogor: IPB.
- Telaumbanau, M., Purwantana, B. Sutiarmo, L. Fallah, M. A. (2016). Studi Pola Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.) Hidroponik didalam Greenhouse Terkontrol. Jurnal AGRITECH 36 (1): 104-110.
- Zurkashie, M. F. (2021). Rancang Bangun Sistem Pengukuran Kualitas Air Untuk Keperluan Hygiene Sanitasi Berbasis Arduino Uno (Bachelor's thesis). Jakarta: UIN.