

PENGARUH METODE PENANAMAN HIDROPONIK DAN KONVENSIONAL TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA ROMAINE DAN PAKCOY

Effect of Hydroponic and Conventional Cultivation Methods on The Growth of Romaine and Pakcoy Crops

Rosa Qhoiriyah Cahyanda¹, Heny Agustin^{2*}, Ahmad Rifqi Fauzi²
^{1,2}Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Bioindustri, Universitas Trilogi

Alamat korespondensi : henyagustin@trilogi.ac.id

ABSTRAK

Budidaya sayuran dengan metode hidroponik mampu menghasilkan tanaman dengan nilai mutu yang lebih baik serta efisien dalam penggunaan lahan jika dibandingkan secara konvensional. Komparasi terkait produksi dan efektivitas serapan hara kedua sistem budidaya terlihat masih sedikit dipelajari. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh metode penanaman pada pertumbuhan selada romaine (*Lactuca sativa*) dan pakcoy (*Brassica rapa*) melalui metode hidroponik dan konvensional. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah metode budidaya, yaitu secara konvensional dan hidroponik, sementara faktor kedua adalah jenis komoditi sayuran yaitu selada romaine dan pakcoy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya tanaman selada romaine dan pakcoy secara hidroponik mampu menyerap hara dengan baik, karena terbukti hasil parameter seperti tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar dan kandungan biomasnya lebih unggul. Budidaya hidroponik pada tanaman selada romaine lebih tinggi 5,08 cm dibandingkan secara konvensional. Begitupula pada tanaman pakcoy dengan hidroponik lebih tinggi 9,12 cm dibandingkan dengan pakcoy konvensional. Selada romaine hidroponik memiliki jumlah daun 3.39 helai lebih banyak dibandingkan dengan konvensional, hasil yang sama juga terjadi pada tanaman pakcoy. Sementara itu bobot segar dan kandungan biomassa selada romaine dan pakcoy sistem hidroponik lebih baik dibandingkan dengan sistem konvensional.

Kata kunci: biomassa, budidaya, nutrisi, produksi, sayuran

ABSTRACT

*Cultivation of vegetables with the hydroponic method is able to produce plants with better quality values and is efficient in land use when compared to conventional ones. The comparison regarding the production and effectiveness of nutrient uptake between the two cultivation systems appears to be little studied. This study aimed to determine the effect of the planting method on the growth of romaine lettuce (*Lactuca sativa*) and pakcoy (*Brassica rapa*) through hydroponic and conventional methods. The study used a randomized block design (RBD) with two factors. The first factor is the cultivation method, namely conventional and hydroponic, while the second factor is the type of vegetable commodity, namely romaine lettuce and pakcoy. The results showed that hydroponic cultivation of romaine and pakcoy lettuce was able to absorb nutrients well, because it was proven that the results of parameters such as plant height, number of leaves, fresh weight and biomass content were superior. Hydroponic cultivation on romaine lettuce was 5.08 cm higher than conventional. Likewise, the hydroponic pakcoy was 9.12 cm higher than the conventional pakcoy. Hydroponic romaine lettuce has 3.39 leaves more than conventional, the same result also occurs in pakcoy plants. Meanwhile, fresh*

weight and biomass content of romaine lettuce and pakcoy in hydroponic systems are better than conventional systems.

Keywords: *biomass, cultivation, nutrients, production, vegetables*

PENDAHULUAN

Gaya hidup sehat yang menjadi tren masyarakat dunia sudah mulai diterapkan oleh masyarakat Indonesia. Menerapkan pola hidup sehat bukan hanya dengan berolahraga saja tetapi mengkonsumsi makanan seperti buah dan sayuran adalah langkah untuk mewujudkan gaya hidup sehat. Menurut Santoso (2011) Sumber serat pangan yang sangat mudah ditemukan dalam bahan makanan ada pada sayuran karena umumnya nutrisi yang terkandung pada sayuran sangat dibutuhkan oleh tubuh kita untuk digunakan sebagai proses metabolisme, sumber vitamin, mineral dan serat pangan.

Perkembangan teknik budidaya tanaman sayuran di Indonesia semakin maju dengan adanya teknik budidaya seperti sistem hidroponik yang bisa diterapkan dilahan yang sempit, dengan penggunaan unsur hara AB mix yang dialiri dalam instalasi hidroponik. Teknologi hidroponik di Indonesia beberapa tahun terakhir cukup prospektif dan digemari oleh penggiat pertanian perkotaan karena permintaan pasar yang menginginkan kualitas sayur yang unggul, kondisi lingkungan dan iklim yang tidak mendukung untuk pertumbuhan tanaman, dan minimnya lahan yang ada. Sistem ini juga dapat menghasilkan produk sayuran yang terbebas dari hama penyakit dan memiliki produktifitas dengan nilai mutu yang tinggi dibanding hasil produksi sayuran sistem konvensional. Hal ini sejalan dengan pendapat Indriasti (2003), bahwa sayuran dengan kualitas unggul dapat dijual dengan golongan kualitas sayuran yang premium dan memiliki harga yang lebih tinggi dibanding harga di pasar. Sayuran hidroponik ini juga mengarah kepada skala pasar khusus yaitu seperti supermarket, swalayan, hotel dan restoran.

Menurut Untung (2003) Salah satu sistem hidroponik yang sering digunakan oleh masyarakat dan petani adalah sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) yang merupakan rangkaian hidroponik dengan posisi akar tanaman tergenang air (sekitar 3 mm). Air yang mengalir pada instalasi hidroponik mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga perakaran dapat berkembang di dalam larutan nutrisi. Sistem NFT ini tanaman sayur dapat memberikan pertumbuhan yang seragam, pengairan yang terkontrol dan minimnya penyumbatan kotoran didalam saluran instalasi. Kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang tersedia pada sistem budidaya hidroponik dapat diketahui dengan persentase hara didalam jaringan tanaman dan dapat ditentukan pada parameter bobot kering tanaman (Jumin, 2002).

Teknologi budidaya tanaman sayur secara konvensional juga masih banyak dilakukan oleh banyak petani di desa-desa. Mereka mengandalkan lahan yang cukup luas dan kebutuhan pupuk yang sangat besar, hal ini bertujuan dalam peningkatan hasil produksi tanaman dengan adanya penambahan unsur eksternal yaitu pupuk kimia seperti NPK mutiara dan pestisida sehingga dapat menghasilkan produksi yang tinggi. Meskipun teknologi yang dilakukan dengan sistem konvensional telah maju dan berkembang. Perlu diketahui juga bahwa menurut Fazil (2014) ada dampak yang dihasilkan dari sistem tersebut yakni peningkatan produksi yang tidak bisa bertahan lama dikarenakan terjadi penurunan kualitas tanah dan penumpukan residu dalam tanah yang dapat meracuni tanaman maka sistem teknik konvensional ini dianggap tidak arif lagi.

Budidaya dengan metode konvensional dan hidroponik perlu dilakukan penelitian untuk bisa mengetahui perbandingan kecepatan pertumbuhan dan juga hasil produksi tanaman yang dimana hal tersebut dapat menentukan kemampuan tanaman dalam menyerap hara yang tersedia. Sehingga masyarakat dapat mengetahui pada budidaya apa yang memiliki pertumbuhan yang cepat.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kit Hidroponik Sistem nutrient film technique (NFT), total dissolved solid (TDS), pH meter, nampan, netpot, gelas ukur, polybag, timbangan dan alat tulis. Sedangkan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih selada romaine, benih pakcoy, rockwool dan nutrisi pupuk AB mix, tanah, pupuk kandang, pupuk NPK mutiara.

Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua faktor dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah budidaya secara konvensional dan budidaya hidroponik. Pada faktor kedua adalah jenis sayuran yang digunakan.

Faktor pertama sistem budidaya yang digunakan :

B1 = Konvensional

B2 = Hidroponik

Faktor kedua jenis tanaman sayur yang digunakan :

S1 = Selada Romaine

S2 = Pakcoy

Berdasarkan banyaknya faktor yang diterapkan maka diperoleh 4 kombinasi. Setiap kombinasinya terdapat 3 kali ulangan dan setiap ulangannya terdiri dari 10 sampel populasi tanaman. Sehingga secara keseluruhan jumlah populasi tanaman dalam penelitian ini adalah 120 populasi tanaman.

Analisis Data

Data kuantitatif hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam software pengolah data STAR (*Statistical Tool of Agriculture Research*). Perbedaan pada taraf 5% maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter pertumbuhan tanaman sayur dengan budidaya konvensional dan hidroponik pada fase vegetatif yaitu mencakup pembesaran batang dan daun yang akhirnya melambat ketika dimulai pada fase generatif. Pada fase ini terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, dan indeks luas daun yang diamati mulai dari tanaman berumur satu minggu setelah transplan sampai umur panen.

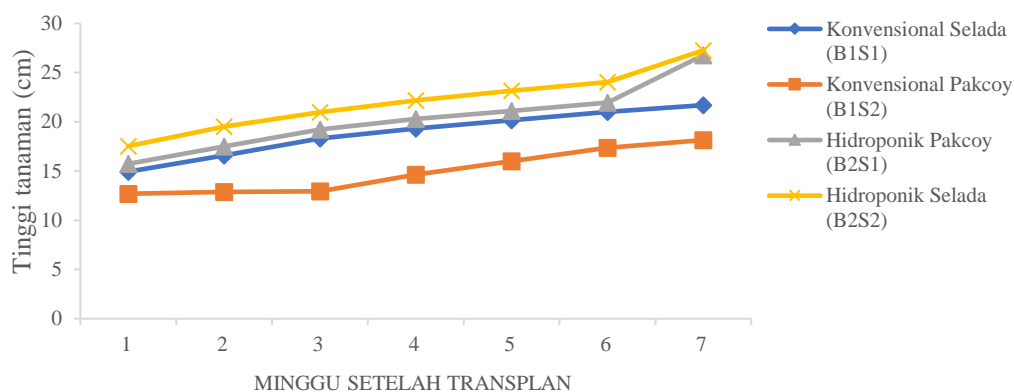
Pertumbuhan tinggi tanaman pada budidaya hidroponik saat panen menunjukkan bahwa tanaman selada romaine dan pakcoy berbeda nyata dengan budidaya konvensional. Budidaya hidroponik pada tanaman pakcoy lebih tinggi 9.12 cm dibandingkan pakcoy dengan budidaya konvensional yang memiliki tinggi 18.14 cm begitu pula tanaman selada romaine hidroponik memiliki tinggi 26.77 cm yang lebih besar 5.08 cm dibanding budidaya konvensional dengan rata-rata 21.69 cm (Tabel 1).

Terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman dari suatu tanaman yaitu karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang di dapatkan tanaman dari lingkungan seperti bahan organik tanah dan juga penambahan bahan organik seperti unsur hara yang mengandung N dan mempengaruhi kadar N total yang membantu mengaktifkan sel-sel tanaman untuk mempertahankan jalannya proses fotosintesis yang sangat berpengaruh pada laju pertumbuhan tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy dan selada romaine dengan metode konvensional dan hidroponik di umur panen

Sistem Budidaya	Tinggi Tanaman (cm)
B1S1	21.69 b
B1S2	18.14 c
B2S1	26.77 a
B2S2	27.26 a

Keterangan: B1S1 (konvensional selada romaine); B1S2 (konvensional pakcoy); B2S1 (hidroponik selada romaine); B2S2 (hidroponik pakcoy). Nilai yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5%.



Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Pakcoy dan Selada Romaine dengan metode konvensional dan hidroponik

Budidaya tanaman selada romaine dan pakcoy pada sistem hidroponik menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang paling unggul dibanding sistem konvensional mulai dari pengamatan satu minggu setelah transplan dengan rata-rata tanaman selada 18 cm dan pakcoy 16 cm sampai waktu panen (Gambar 1). Hal ini di duga bahwa budidaya tanaman secara hidroponik sudah mampu menyerap dan memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan menghasilkan tanaman yang baik. Hal ini sejalan dengan pemikiran (Akasiska *et al.*, 2014), kebutuhan nutrisi yang sudah tersedia didalam larutan pupuk ABmix mampu mensuplai kebutuhan hara tanaman karena kelengkapan kandungan makro dan mikro didalamnya yang mampu mendorong pertumbuhan tinggi tanaman secara optimal.

Budidaya hidroponik dan konvensional memberikan pengaruh nyata pada hasil rata-rata pertumbuhan jumlah daun (Tabel 2). Hal ini terjadi karena tanaman sayuran yang diproduksi adalah daunnya, sehingga peranan hara nitrogen sangatlah penting untuk pembentukan daun yang berkualitas dan mengandung serat. Hara nitrogen merupakan salah satu kandungan yang terdapat pada nutrisi hidroponik berperan penting pada pertumbuhan jumlah daun, yang dimana hal ini berkaitan dengan pernyataan Wahyudi (2010), menyatakan bahwa unsur hara nitrogen sangat diperlukan pada tanaman sayuran, khususnya pada proses pertumbuhan vegetatif. Nilai ekonomis pada tananaman sayur adalah daunnya, sehingga peranan hara nitrogen sangatlah penting untuk pembentukan daun yang berkualitas dan mengandung serat.

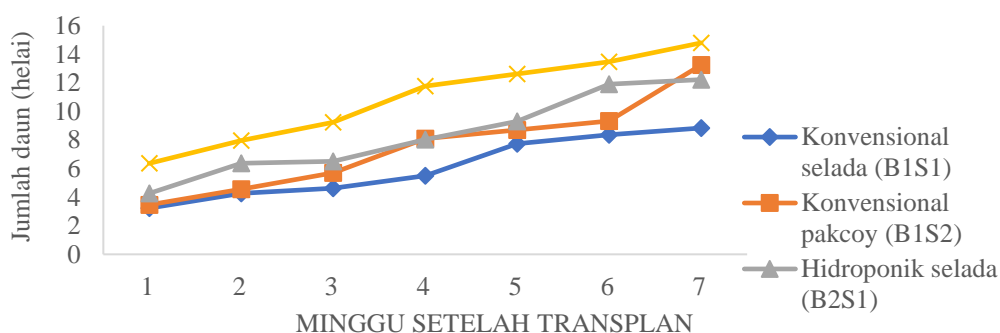
Perkembangan jumlah daun mulai dari minggu pertama pengamatan tanaman pakcoy hidroponik lebih tinggi 3.14 helai dibanding pakcoy sistem konvensional dengan rata-rata 3.23 helai dan pada sistem budidaya konvensional sayuran selada romaine juga memiliki rata-rata yang rendah dari awal pengamatan hingga memasuki umur empat minggu setelah transplan dengan rata-rata 5.50 helai jumlah daun (Gambar 2). Dalam hal ini dapat diketahui bahwa

kecepatan atau ketersediaan hara nitrogen pada sistem budidaya konvensional baik tanaman selada romaine maupun pakcoy sangatlah rendah. Berdasarkan pemikiran (Aziz, 2006) hara nitrogen yang terkandung dan diserap dengan baik oleh tanaman mampu mempercepat laju pembelahan sel, perpanjangan sel, pertumbuhan akar maupun batang, dan pertumbuhan jumlah daun dengan maksimal yang terjadi pada pertumbuhan fase vegetatif.

Tabel 2. Rata - rata jumlah daun tanaman pakcoy dan selada romaine dengan metode konvensional dan hidroponik di umur panen

Sistem Budidaya	Jumlah Daun (Helai)
B1S1	8.84 c
B1S2	13.25 b
B2S1	12.23 b
B2S2	14.80 a

Keterangan: B1S1 (konvensional selada romaine); B1S2 (konvensional pakcoy); B2S1 (hidroponik selada romaine); B2S2 (hidroponik pakcoy). Nilai yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5%.



Gambar 2. Jumlah daun tanaman selada romaine dan pakcoy dengan metode konvensional dan hidroponik

Daun secara umum diartikan sebagai organ tanaman yang dapat menghasilkan fotosintat utama. Parameter pengamatan indeks luas daun dilakukan sebagai salah satu indikator pertumbuhan yang dapat menjelaskan proses pertumbuhan tanaman selama masa tanam. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali untuk meminimalisir kerusakan pada daun yang diakibatkan oleh aktivitas pembuatan pola daun dan dimulai dari tiga minggu setelah 21 HST transplan hingga umur panen yaitu 49 MST. Luas daun juga sebagai parameter utama karena laju fotosintesis pertumbuhan tanaman dapat ditentukan oleh luas daun, karena daun memiliki fungsi utama sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis.

Analisis ragam menunjukkan kedua tanaman dengan sistem budidaya konvensional maupun hidroponik pada umur 21 HST sampai 35 HST memiliki huruf yang sama. Pakcoy budidaya konvensional dari awal pengamatan hingga umur panen sangat berbeda nyata dengan pakcoy sistem hidroponik yang memiliki rata-rata indeks daun paling luas di umur panen yakni 119.05 cm². Pada tanaman selada romaine sistem hidroponik tidak berbeda nyata dengan budidaya konvensional di umur tanaman 21 HST sampai 35 HST namun di umur panen menghasilkan huruf yang berbeda nyata yakni pada sistem hidroponik yang lebih besar 33.33 cm² dari selada romaine budidaya konvensional dengan rata-rata 57.14 cm² (Tabel 3).

Tanaman pakcoy dan juga selada romaine pada budidaya hidroponik memiliki indeks luas daun dengan hasil rata-rata yang paling besar. Hal tersebut menunjukkan pernyataan yang sama pada parameter sebelumnya bahwa tanaman yang tercukupi atau menyerap hara dengan baik terutama nitrogen akan berkembang dengan baik dan menghasilkan tanaman yang

memiliki daun berkualitas. Hasil penelitian (Agustin dan Fauzi 2019) menunjukkan bahwa pemberian nitrogen dengan dosis yang lebih tinggi menghasilkan karakter vegetatif dan hasil panen yang lebih tinggi pada tanaman kale. Tanaman yang menyerap hara nitrogen dengan cukup makan pertumbuhan daun akan tumbuh besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk proses fotosintesis.

Tabel 3. Rata-rata indeks luas daun tanaman pakcoy dan selada romaine dengan metode konvensional dan hidroponik (cm²)

Sistem Budidaya	Indeks Luas Daun (cm ²)					
	21 HST		35 HST		49 HST	
B1S1	19.04	b	33.33	B	57.14	c
B1S2	19.04	b	42.85	B	71.43	bc
B2S1	33.33	ab	61.90	Ab	90.47	ab
B2S2	52.38	a	85.72	a	119.05	a

Keterangan: B1S1 (konvensional selada romaine); B1S2 (konvensional pakcoy); B2S1 (hidroponik selada romaine); B2S2 (hidroponik pakcoy). Nilai yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Pertumbuhan pada tanaman sayur ketika memasuki fase generatif yaitu dimana waktu munculnya bakal bunga yang akhirnya pertumbuhan akan menjadi lambat. Ketika sayuran melewati fase vegetatif dan diumur yang cukup untuk panen parameter akan dilanjutkan pada tahap pasca panen. Parameter meliputi bobot segar tanaman, panjang akar, biomassa, dan hasil produksi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan budidaya yang dicobakan sangat berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman. Rata-rata bobot tanaman yang menunjukkan hasil keunggulan pada sistem budidaya hidroponik, berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa budidaya sistem hidroponik memberikan pengaruh sangat nyata pada rata-rata bobot segar. Pada tanaman pakcoy sistem hidroponik memiliki rata-rata yang lebih berat 27.95 gram dibanding pakcoy dengan budidaya konvensional dengan berat 30.81 gram (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata bobot segar tanaman pakcoy dan selada romaine dengan metode konvensional dan hidroponik

Sistem Budidaya	Bobot Segar (gram)
B1S1	14.09 c
B1S2	30.81 b
B2S1	51.76 a
B2S2	58.76 a

Keterangan: B1S1 (konvensional selada romaine); B1S2 (konvensional pakcoy); B2S1 (hidroponik selada romaine); B2S2 (hidroponik pakcoy). Nilai yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Hal ini disebabkan karena kandungan air dan unsur hara yang diserap pada daun cukup optimal sehingga menghasilkan tanaman yang memiliki bobot segar tertinggi. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Lahadassy *et al.*, (2007) untuk menghasilkan suatu tanaman yang memiliki bobot segar optimal, tanaman membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai bobot yang optimal serta memungkinkan peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula, sebagian besar bobot segar suatu tanaman disebabkan karena adanya kandungan air yang sangat berperan dalam turgiditas atau tekanan turgor sel yang membuat sel-sel daun akan membesar.

Salah satu komponen yang menunjukkan tingkat kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara adalah parameter panjang akar tanaman. Fungsi dari akar tanaman itu sendiri adalah untuk menyerap air dan zat makanan yang tersedia di dalam tanah maupun unsur hara tambahan lainnya, serta membuat batang tanaman menjadi lebih kuat dan kokoh.

Hasil analisis ragam menunjukkan pada budidaya konvensional tanaman selada romaine sangat berbeda nyata dengan selada sistem hidroponik yang memiliki rata-rata lebih panjang 4.65 cm sedangkan pada budidaya konvensional 5.49 cm panjang akar (Tabel 5). Panjang akar yang maksimal menunjukkan pengaruh terhadap penyerapan air dan nutrisi yang membuat pertumbuhan tanaman menjadi unggul.

Tabel 5. Analisis ragam panjang akar tanaman pakcoy dan selada romaine dengan metode konvensional dan hidroponik

Sistem Budidaya	Panjang Akar (cm)
B1S1	5.49 c
B1S2	8.80 bc
B2S1	20.19 a
B2S2	10.14 b

Keterangan: B1S1 (konvensional selada romaine); B1S2 (konvensional pakcoy); B2S1 (hidroponik selada romaine); B2S2 (hidroponik pakcoy). Nilai yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Pada kedua tanaman dengan budidaya secara konvensional memiliki hasil rata-rata panjang akar yang rendah. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan hara yang mampu diserap oleh tanaman tidak berjalan dengan baik atau dosis hara yang didapat dari nutrisi budidaya konvensional tidak sesuai dengan pertumbuhan akar tanaman. (Bastian *et al.* 2013) melaporkan bahwa tanaman selada yang diberikan 100% pupuk anorganik tanpa tambahan pupuk organik memberikan panjang akar dan bobot akar yang lebih besar dibandingkan dengan dosis yang lebih rendah.

Pertumbuhan suatu tanaman dapat diketahui salah satunya dengan cara mengukur biomassa yang dapat ditentukan dari parameter pengamatan bobot kering. Dilakukan dengan mengeringkan tanaman menggunakan oven agar tanaman menjadi kering mutlak. Berat kering tanaman menunjukkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman dari senyawa anorganik, terutama air dan karbondioksida. Unsur hara yang diserap oleh akar mampu memberi kontribusi terhadap bobot kering tanaman.

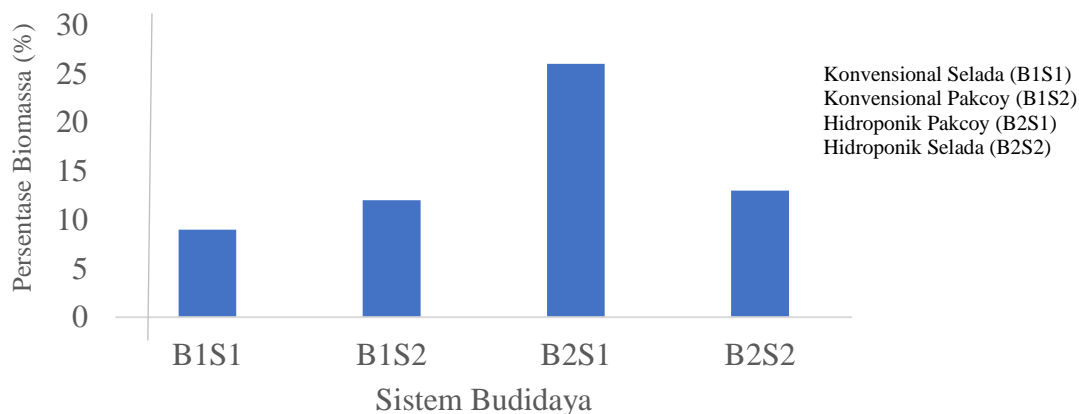
Budidaya tanaman selada romaine dengan sistem hidroponik menunjukkan hasil analisis ragam yang berbeda nyata yakni lebih besar 4 gram dengan selada romaine budidaya konvensional yang lebih rendah dengan rata-rata 3.33 gram (Tabel 6). Bobot kering pada budidaya selada romaine hidroponik menunjukkan tanaman yang mampu dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya. Sejalan dengan pendapat Prayudyaningsih & Tikupadang (2008) bobot kering suatu tanaman menunjukkan bahwa proses fotosintesis yang terjadi pada pertumbuhan berlangsung baik atau efisien karena meningkatnya berat kering.

Pengamatan biomassa dilakukan untuk mengetahui cadangan makanan seperti protein, karbohidrat dan lemak yang terkandung pada tanaman. Dari hasil persentase menunjukkan bahwa budidaya selada romaine konvensional menghasilkan nilai paling rendah 9% dari semua perlakuan budidaya tanaman lainnya (Gambar 3).

Tabel 6. Rata-rata bobot kering tanaman pakcoy dan selada romaine dengan metode konvensional dan hidroponik

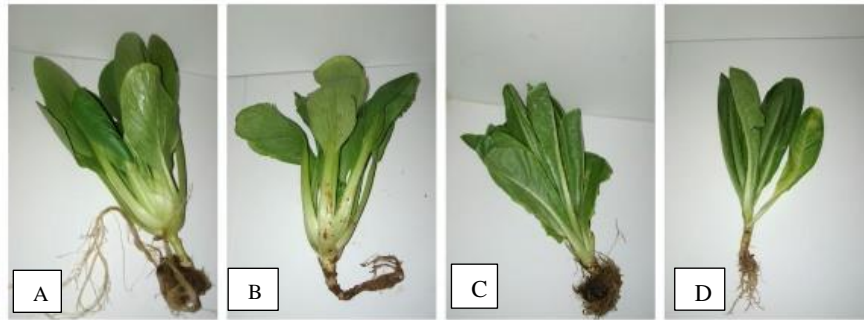
Sistem Budidaya	Bobot Kering (gram)
B1S1	3.33 b
B1S2	4.10 b
B2S1	7.33 a
B2S2	4.17 b

Keterangan: B1S1 (konvensional selada romaine); B1S2 (konvensional pakcoy); B2S1 (hidroponik selada romaine); B2S2 (hidroponik pakcoy). Nilai yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan hasil *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.



Gambar 3. Persentase Biomassa Tanaman pakcoy dan selada romaine dengan metode konvensional dan hidroponik

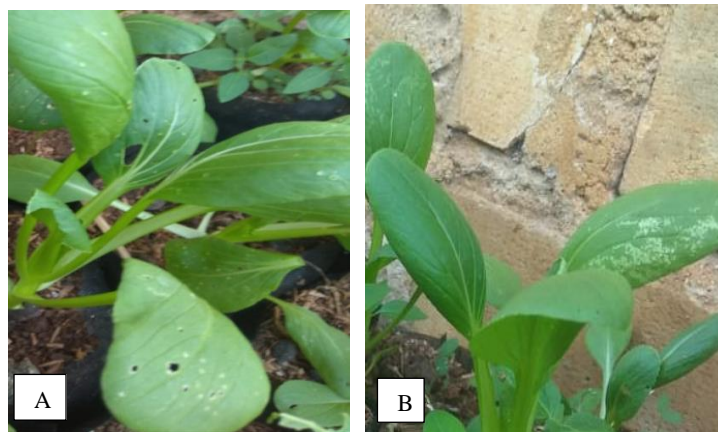
Sistem budidaya konvensional pada tanaman selada romaine dan pakcoy menunjukkan hasil persentase lebih rendah dibanding tanaman pada sistem hidroponik. Selada romaine konvensional memiliki kandungan biomassa yang lebih rendah begitu pula dengan tanaman pakcoy yang hanya 12% lebih rendah dari pakcoy sistem hidroponik yang memiliki rata-rata 13%. Kandungan biomassa yang terdapat pada tanaman menunjukkan hasil yang sesuai dari parameter bobot kering, yakni jika suatu tanaman memiliki bobot kering yang rendah maka kandungan biomassa yang terdapat juga sangat kecil. Kandungan biomassa yang paling tinggi ada pada budidaya selada romaine hidroponik yakni 26% yang dimana berdasarkan parameter bobot kering pada tanaman selada romaine hidroponik juga memiliki berat yang tinggi. Menurut Fuat (2009) Semakin besar kandungan biomassa suatu tanaman maka proses metabolisme tanaman berjalan dengan baik, begitu sebaliknya biomassa yang kecil menunjukkan adanya suatu hambatan pada proses metabolisme tanaman. Hasil produksi dari kedua budidaya ini menghasilkan kuantitas yang berbeda. Budidaya secara hidroponik menghasilkan sayuran yang lebih besar dibanding sistem konvensional (Gambar 4). Pada kedua tanaman memiliki jumlah daun yang sedikit dan terdapat lubang – lubang yang disebabkan karna serangan hama.



Gambar 4. Perbandingan hasil panen sayuran pakcoy dan selada romaine dengan metode konvensional dan hidroponik. Keterangan: A (hidroponik pakcoy); B (konvensional pakcoy); C (hidroponik selada romaine); D (konvensional selada romaine).

Tanaman hasil budidaya hidroponik mampu menghasilkan rata-rata bobot yang tinggi (Tabel 4), jumlah daun yang banyak (Tabel 2) dan kualitas sayuran yang unggul dengan penampilan yang bersih dan bebas dari serangan hama (Gambar 4). Hal ini dikarenakan tanaman pada sistem budidaya hidroponik lebih terkontrol dari segala aspek mulai dari nutrisi dan sinar matahari pada saat penanaman. Seperti halnya menurut Silvina & Syafrinal (2008) keuntungan dari budidaya hidroponik yaitu kebersihan tanaman yang lebih mudah dijaga tidak perlu melakukan pengolahan lahan dan pengendalian gulma. Penggunaan air dan pupuk pun sangatlah efisien. Dapat diketahui juga pendapat dari Samanhudi & Harjoko (2015) menyatakan bahwa dengan keunggulan berbudidaya sistem hidroponik mampu menghasilkan produksi tanaman yang lebih tinggi dan kualitas tanaman lebih baik dengan terkontrolnya pemakaian pupuk yang lebih hemat.

Tanaman pakcoy pada budidaya konvensional menunjukkan rata-rata hasil yang lebih rendah dibanding pakcoy sistem hidroponik dari semua parameter. Hal tersebut terjadi karena salah satunya terserang oleh hama (Gambar 5) dibagian A menunjukkan kondisi daun yang bolong dan dibagian B terlihat bercak putih pada permukaan daun.



Gambar 5. Serangan Hama Pada Tanaman Pakcoy Sistem Konvensional dengan metode konvensional dan hidroponik. Keterangan: A (lubang pada daun); B (bercak putih pada daun).

Daun yang mengalami serangan hama dan menyebabkan daun menjadi bolong disebabkan oleh adanya ulat titik tumbuh (*Crocidolomia binotalis* Zell). Serangan ulat ini meninggalkan bagian luar daun yang rusak dan terlihat bekas gigitan. Ulat berwarna hijau dan memiliki garis

berwarna hijau muda dan rambut yang berwarna hitam pada bagian punggungnya (Haryanto *et al.*, 2007).

KESIMPULAN

Budidaya tanaman sayuran selada romaine *Lactuca sativa* B2S1 dan pakcoy *Brassica rapa* B2S2 sistem hidroponik mampu menyerap hara dengan baik terutama pada hara nitrogen, karena terbukti hasil parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar yang unggul. Tinggi tanaman selada romaine sistem hidroponik 26.77 cm, sedangkan tanaman pakcoy sistem hidroponik menghasilkan tinggi tanaman 9.12 cm lebih tinggi dibandingkan pakcoy konvensional. Selada romaine hidroponik memiliki jumlah daun 3.39 helai lebih banyak dibanding dengan selada romaine konvensional. Hasil yang sama juga terjadi pada tanaman pakcoy. Bobot segar selada romaine dan pakcoy sistem hidroponik menghasilkan bobot lebih besar dibanding selada romaine maupun pakcoy pada sistem konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin H, Fauzi AR. 2019. Induksi pembungaan kale. *Agrin*. 23(2):121. doi:10.20884/1.agrin.2019.23.2.476.
- Akasiska, R., R. Samekto, dan Siswadi. 2014. Pengaruh konsentrasi nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica parachinensis*) sistem hidroponik vertikultur. *Jurnal Inovasi Pertanian* 13 (2): 46-61.
- Aziz, A. H., M.Y. Surung., dan Buraerah. 2006. Produktivitas tanaman selada pada berbagai dosis posidan-HT. *J. Agrisistem*. 2 (1) : 36-42.
- Bastian H, Adimihardja S, Setyono. 2013. Efektivitas komposisi pupuk anorganik dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi dua kultivar selada (*Lactuca Sativa* L.) dalam sistem hidroponik rakit apung. *J Pertan*. 4(2):91–100.
- Fazil Muhammad. 2014. *Pertanian Konvensional dan Modern*. Fakultas Pertanian Unsyiah. Banda Aceh.
- Fuat, F. 2009. Budidaya caisim (*Brassica Juncea* L.) menggunakan ekstrak teh dan pupuk kascing. *Jurnal Pertanian*. Vol.5 (2):8-14.
- Haryanto, W., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2007. *Teknik Penanaman Sawi dan Selada Secara Hidroponik*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Indriasti, Ratna. 2013. *Analisis Usaha Sayuran Hidroponik Pada PT Kebun Sayur Segar Kabupaten Bogor*. 61 hal
- Jumin, H. B. 2002. *Agroekologi: Suatu Pendekatan Fisiologis*. Jakarta. Rajawali Press. 179 hal.
- Lahadassy, J., A.M Mulyati dan A.H Sanaba. 2007. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Padat Daun Gamal terhadap Tanaman Sawi, *Jurnal Agrisistem*, 3 (6): 51-55.
- Prayudyaningsih, R dan H. Tikupadang. 2008. Percepatan pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex Cofasuss Reinw*) dengan aplikasi fungsi Mikorisa Arbuskula (FMI). Balai Penelitian Kehutanan Makassar.
- Samanhudi dan Dwi Harjoko. 2015. Pengaturan komposisi nutrisi dan media dalam budidaya tanaman tomat dengan sistem hidroponik. Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UNS
- Santoso, A. 2011. Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Magistra* No. 75 Th. XXIII, Maret.
- Silvina, F. dan Syafrinal. 2008. Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (*Cucumis sativus*) secara Hidroponik. *J.SAGU*. 7 (1) : 7-12.

- Untung, Onny. 2003. Hidroponik Sayuran Sistem NFT (Nutrient Film Technique). Penebar Swadaya. Bogor.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Agromedia Pustaka. Jakarta.