

## Pengaruh Jenis dan Jumlah Sumbu Pada Hidroponik Sistem Wick Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Varietas Maritima

Diyah Ayu Puji Lestari<sup>1\*</sup>, Muharam<sup>1</sup>, Vera Oktavia Subardja<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang  
Email korespondensi: muharam@staff.unsika.ac.id

### ABSTRACT

*Lettuce is one of the vegetable crops which has good economic value and good market prospects to be cultivated by Indonesian people. The number of conversions of agricultural land that it makes our agricultural land is being decreased. A solution of this problem is using the hydroponic technique with wick system inside. The purpose of this research is to determine the effect of the types combination and wick amount of the highest hydroponic wick system, and to obtain the highest growth and yield of lettuce (*Lactuca Sativa* L.) Maritima variety. This research was carried out from April 2022 to June 2022 at experimental green house field located in MangunJaya Village, South Tambun District, Bekasi Regency. This research was conducted by Randomized Block Design (RAK) Single Factor method with 9 treatments and 3 replications. Treatment A (Flannel Fabric + 2 Axis), B (Flannel Fabric + 3 Axis), C (Flannel Fabric + 4 Axis), D (Wool Fabric + 2 Axis), E (Wool Fabric + 3 Axis), F (Wool Fabric + 4 Axis), G (Coconut Coir + 2 Axis), H (Coconut Coir + 3 Axis) and I (Coconut Coir + 4 Axis). The impact of treatment being analyzed using the F test at a significant 5% level, to find out the best treatment it was continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at a 5% level. The results showed that the type and number of axes significantly affected the growth and development of lettuce (*Lactuca Sativa* L.). Treatment F (Wool Fabric + 4 Axis) gave the highest yield of plant height at 42 hst was 18.80 cm, number of leaves at 42 hst was 14.53 leaves, leaf area at 42 hst was 154.54 cm<sup>2</sup> and weight fresh fruit per plant at 42 hst was 137.28 g.*

*Keywords: Lettuce, Axis Type, and Number of Axis*

### ABSTRAK

*Selada merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi dan prospek pasar yang baik untuk dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Banyaknya alih fungsi lahan pertanian sehingga membuat lahan pertanian menjadi semakin sempit, sebagai solusinya dapat menggunakan teknik hidroponik sistem wick (sistem sumbu) dengan pemberian jenis dan jumlah sumbu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi jenis dan jumlah sumbu pada hidroponik tertinggi sistem wick, serta mendapatkan perlakuan yang memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman selada (*Lactuca Sativa* L.) varietas Maritima. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2022 hingga Juni 2022 di rumah plastik lahan percobaan yang berlokasi di Desa Mangun Jaya, Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi. Metode penelitian ini menggunakan eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan A (Kain Flanel + 2 Sumbu), B (Kain Flanel + 3 Sumbu), C (Kain Flanel + 4 Sumbu), D (Kain Wol + 2 Sumbu), E (Kain Wol + 3 Sumbu), F (Kain Wol + 4 Sumbu), G (Sabut Kelapa + 2 Sumbu), H (Sabut Kelapa + 3 Sumbu) dan I (Sabut Kelapa + 4 Sumbu). Pengaruh pada perlakuan di analisis menggunakan uji F taraf 5% signifikan, untuk mengetahui perlakuan terbaik dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis dan jumlah sumbu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman selada (*Lactuca Sativa* L.). Perlakuan F (Kain Wol + 4 Sumbu) memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman pada umur 42 HST yaitu 18,80 cm, jumlah daun pada umur 42 HST yaitu 14,53 helai, luas daun pada umur 42 HST yaitu 154,54 cm<sup>2</sup> dan*

*bobot segar per tanaman pada umur 42 HST yaitu 137,28 g.*

*Kata kunci: Selada, Jenis Sumbu, Jumlah Sumbu*

## PENDAHULUAN

Keterbatasan lahan pertanian menjadi salah satu kendala besar yang dihadapi masyarakat ketika akan melakukan budidaya tanaman atau bercocok tanam. Hal tersebut terjadi karena beberapa faktor salah satunya jumlah penduduk di Indonesia yang terus meningkat. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), dari tahun 2020 hingga 2021 penduduk tahun 2020 berada pada 270,20 juta jiwa dan mencapai 276,64 juta jiwa hasil sensus penduduk di Indonesia pada tahun 2021. Seiring dengan meningkatnya penduduk di Indonesia yang tinggi, mengakibatkan alih fungsi lahan pertanian menjadi daerah pemukiman dan kawasan industri yang membuat lahan pertanian semakin sempit.

Selada merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki potensi dalam pengembangannya dibidang hortikultura sebagai komoditi ekspor yang cukup terhadap nilai ekonomi dan prospek pasar yang baik untuk dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia (Mujiono *et al.*, 2017). Menurut Samadi (2014) menyatakan dengan bertambahnya jumlah penduduk saat ini, membuat makanan juga akan bertambah sehingga menyebabkan permintaan akan sayuran selada semakin hari semakin meningkat. Menurut Badan Pusat Statistik (2018) bahwa Indonesia memiliki I nilai ekspor tanaman selada pada tahun 2016 sebesar 1.498.40 kg, sedangkan pada tahun 2017 sebesar 2.109.592 kg dan pada tahun 2018 mengalami penurunan sebesar 1.565.787 kg. Berdasarkan data nilai ekspordiatas, dapat dilihat bahwa produksi tanaman selada mengalami penurunan secara nasional, maka perlu dilakukan perbaikan dalam sistem budidaya tanaman selada.

Dengan ketersediaan lahan yang terbatas karena adanya alih fungsi lahan, maka dari itu salah satu cara dalam mengatasi hal tersebut dengan melakukan budidaya tanaman menggunakan sistem pertanian lahan sempit (Suhandoko *et al.*, 2018). Adapun cara dalam mengatasi lahan sempit tersebut

dengan menggunakan sistem hidroponik. Menurut Qurrohman (2017), sistem hidroponik dapat memberikan solusi dalam meningkatkan produksi tanaman selada dengan memanfaatkan lahan secara maksimal. Metode hidroponik mempunyai berbagai macam sistem dan cara kerja yang berbeda-beda, salah satunya ialah sistem sumbu (*wick system*). Sistem sumbu (*wick system*) merupakan salah satu sistem yang paling sederhana dari semua sistem hidroponik lainnya dan menggunakan prinsip kerja kapilaritas air dengan menggunakan sumbu sebagai perantara naiknya air dari wadah nutrisi kedaerah perakaran tanaman (Rulyansyah, 2019). Kualitas sumbu yang baik berperan penting dalam mensuplai air dan unsur hara dari bak larutan menuju media tanam, namun kelemahan sistem *wick* ini adalah kemampuan sumbu dalam mensuplai kebutuhan air pada saat kecepatan evapotranspirasi lebih tinggi dibandingkan dengan kecepatan aliran kapilaritas yang melalui sumbu (Embarsari *et al.* 2015). Jenis sumbu yang dapat digunakan dalam hidroponik sistem *wick* diantaranya adalah kain flanel, kain wol dan sumbu sabut kelapa. Kain flannel adalah salah satu bahan yang terbuat dari serat kompleks yang dimana sebenarnya serat tersebut bisa putus namun karena memiliki serat kompleks, sehingga serat-serat tersebut saling mengikat tidak beraturan dan sangat cocok digunakan untuk budidaya tanaman hidroponik sistem *wick* (Suliyanthini, 2016). Kwiatkoswka (2008) menyatakan bahwa sifat kapilaritas pada bahan berpori yaitu semakin rapat bahan maka akan semakin tinggi penyerapan unsur hara yang masuk kedalam kain wol. Sabut kelapa juga mengandung unsur hara yang dapat memicu pertumbuhan tanaman, salah satu unsur hara diantaranya ada nitrogen 0,975%, fosfor 0,095%, dan kalsium 0,29% yang diperlukan oleh tanaman, sabut kelapa juga sangat mudah didapat, harganya murah, dan tersedia sangat melimpah. Kekurangan sabut kelapa ialah banyak mengandung tanin, dimana zat tannin ini diketahui sebagai zat

yang menghambat pertumbuhan tanaman (Fahmi, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi jenis dan jumlah sumbu pada hidroponik sistem *wick* yang memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca Sativa* L.) varietas Maritima. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta edukasi mengenai kombinasi jenis dan jumlah sumbu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca Sativa* L.) varietas Maritima.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan rumah plastik yang terletak di lahan penelitian yang berlokasi Desa Mangun Jaya, Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi, 17510. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2022 sampai dengan bulan Juni 2022.

Bahan yang digunakan di lapangan diantaranya benih selada varietas Maritima, pupuk AB mix, *cocopeat*, arang sekam, plasti hitam, sumbu kain flannel, sumbu sabut kelapa, sumbu kain wol dan air. Peralatan yang digunakan adalah *box Styrofoam* ukuran 60 cm x 40 cm x 20 cm, baki persemaian, label perlakuan, pot diameter 12 cm, ember, gayung, gunting, penggaris, cutter, camera atau handphone, TDS, pH meter digital, selang, *yellow trap*, galon, timbangan digital, *thermohyrometer*, *hand sprayer*, batang pengaduk dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Dalam setiap perlakuan masing-masing unit percobaan terdapat 6 populasi dimana terdiri dari 5 tanaman sampel dan 1 tanaman cadangan, sehingga sampel keseluruhan terdapat 135 tanaman. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>), panjang akar (cm), bobot segar per tanaman (g), bobot segar per plot (g), dan bobot layak jual pertanaman (g). Perlakuan yang diberikan yaitu A (kain flanel

+ 2 sumbu), B (kain flanel + 3 sumbu), C (kain flanel + 4 sumbu), D (kain wol + 2 sumbu), E (kain wol + 3 sumbu), F (kain wol + 4 sumbu), G (sabut kelapa + 2 sumbu), H (sabut kelapa + 3 sumbu) dan I (sabut kelapa + 4 sumbu).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan masing-masing variable dilakukan uji F taraf 5% dengan metode Sidik Ragam (ANOVA). Jika hasil analisis ragam menunjukkan terjadinya perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui kombinasi perlakuan mana yang memberikan respon tertinggi, analisis data di uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda atau uji lanjut *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Tinggi Tanaman*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis dan jumlah sumbu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) varietas Maritima pada seluruh waktu pengamatan. Hasil uji *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst dan 42 hst, menunjukkan bahwa perlakuan jenis dan jumlah sumbu memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman selada. Secara umum rata-rata tinggi tanaman paling tinggi terdapat pada perlakuan F (kain wol + 4 sumbu) dengan rata-rata tinggi tanaman yaitu sebesar 2,20 cm, 2,80 cm, 4,92 cm, 8,80 cm, 13,93 cm, dan 18,80 cm. Hal ini diduga karena pengaruh dari pemberian kain wol + 4 sumbu dapat membantu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman selada sehingga memberikan hasil tertinggi. Sejalan dengan penelitian Arini (2019) bahwa sumbu berbahan kain wol + 4 sumbu memiliki daya serap yang baik, karena optimal dalam menghantarkan nutrisi ke akar tanaman dengan cepat dan serat bahannya juga tidak mudah kering sehingga mudah untuk menyimpan cadangan air nutrisi lebih lama. Menurut Afiatan *et al.* (2022)

menyatakan jumlah sumbu 2 sedikit menyerap larutan hingga tertuju pada perakaran, untuk jumlah sumbu 3 tidak kekurangan atau kelebihan dalam proses penyerapan larutan dari bawah ke akar

dengan menggunakan sumbu, sedangkan jumlah sumbu 4 lebih banyak menyerap larutan sehingga dapat meluas ke daerah perakaran.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)

Kode	Perlakuan	Tinggi Tanaman(cm)						
		Jenis dan jumlah sumbu	7hst	14hst	21hst	28hst	35hst	42hst
A	Kain Flanel + 2 Sumbu		1,43e	2,15e	3,77c	6,80b	11,78c	17,28b
B	Kain Flanel + 3 Sumbu		1,71cd	2,20e	3,95bc	6,95b	12,42bc	17,53b
C	Kain Flanel + 4 Sumbu		1,57de	2,25de	3,85bc	6,89b	12,27bc	17,45b
D	Kain Wol + 2 Sumbu		1,93b	2,53b	4,55ab	8,68a	12,97ab	17,63b
E	Kain Wol + 3 Sumbu		1,79c	2,31cde	4,21abc	7,48ab	12,54bc	17,38b
F	Kain Wol + 4 Sumbu		2,20a	2,80a	4,92a	8,80a	13,93a	18,80a
G	Sumbu Sabut Kelapa + 2 Sumbu		2,15a	2,73a	4,88a	8,71a	13,21ab	18,00b
H	Sumbu Sabut Kelapa + 3 Sumbu		1,68cde	2,40bcd	4,11bc	7,37ab	12,91b	17,73b
I	Sumbu Sabut Kelapa + 4 Sumbu		1,77c	2,49bc	4,25abc	7,58ab	12,57bc	17,43b
	KK (%)		4,61	4,11	9,25	10,71	4,44	2,59

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Hasil tinggi tanaman paling rendah terdapat pada perlakuan A (kain flanel + 2 sumbu), dengan rata-rata yaitu sebesar 1,43 cm, 2,15 cm, 3,77 cm, 6,80 cm, 11,78 cm dan 17,28 cm. Hal ini diduga karena serat yang dimiliki kain flannel terbuat dari bahan dasar serat wol tanpa ditenun sehingga menyebabkan kain tersebut mudah kotor dan adanya pengendapan hara yang tidak terserap oleh sumbu. Menurut Ramadhani *et al.* (2019) menyatakan kain wol lebih bersih dan tidak berlumut, larutan nutrisinya pun tetap jernih dan tidak keruh sangat berbeda dengan kondisi perlakuan kain flanel dan sumbu kompor yang terdapat lumut dan larutan nutrisinya kurang jernih. Prinsip kapilaritas merupakan proses penyerapan air nutrisi dari

bawah keatas dengan menggunakan sumbu. Dimana sistem sumbu memanfaatkan media porous untuk mengalirkan larutan secara kapiler dari bawah menuju ke media tanam. Sumbu berperan sebagai kapiler yang mampu menyerap air dari celah-celah sempit pada bahan berpori, namun pada penggunaan kain flanel + 2 sumbu memberikan hasil kurang maksimal terhadap tinggi tanaman (Imanudin dan Prayitno, 2017).

#### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam dan uji lanjut DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian jenis dan jumlah sumbu memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun tanaman selada pada seluruh waktu pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun selada (*Lactuca sativa* L.)

Kode	Perlakuan	Jumlah daun (helai)						
		Jenis dan jumlah sumbu	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst
A	Kain Flanel + 2 Sumbu		3,93d	5,00d	6,47c	8,33abc	10,47b	13,73bcde
B	Kain Flanel + 3 Sumbu		4,33abcd	5,80a	6,93bc	8,27abcd	10,27b	13,40de
C	Kain Flanel + 4 Sumbu		4,67a	6,00a	7,60a	8,73ab	10,67ab	14,13abc
D	Kain Wol + 2 Sumbu		4,40abc	5,67a	6,87bc	8,13bcd	10,40b	13,47de

E	Kain Wol + 3 Sumbu	4,60ab	5,93a	6,80bc	7,67d	10,20b	13,20e
F	Kain Wol + 4 Sumbu	4,53ab	5,87a	6,73bc	8,87a	11,20a	14,53a
G	SumbuSabutKelapa + 2 Sumbu	4,27abcd	5,73a	7,07a	8,60ab	11,13a	14,33ab
H	SumbuSabutKelapa + 3 Sumbu	4,20bcd	5,47ab	7,07ab	7,93cd	10,80ab	13,87bcd
I	SumbuSabutKelapa + 4 Sumbu	4,07cd	5,07d	6,60bc	7,73cd	10,33b	13,53cde
KK(%)		5,16	5,63	4,31	3,83	3,12	2,40

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa pada umur 7 hst, 14 hst dan 21 hst memberikan hasil rata-rata jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan C (kain flanel + 4 sumbu) dengan rata-rata jumlah daunnya itu sebanyak 4,67 helai, 6,00 helai, dan 7,60 helai, sedangkan pada umur 28 hst, 35 hst dan 42 hst terdapat pada perlakuan F (kain wol + 4 sumbu) dengan rata-rata jumlah daun yaitu sebanyak 8,87 helai, 11,20 helai, 14,53 helai. Hal ini diduga karena kain flanel + 4 sumbu memiliki serat yang tidak mudah putus sehingga mampu menyerap air nutrisi secara berkala ke daerah perakaran. Menurut Semananda, Ward, dan Myers (2018) menyatakan kain flanel + 4 sumbu memiliki daya kapilaritas bahan yang lebih tahan jika berada dalam air yang mengandung larutan asam sehingga dapat memberikan hasil yang optimal terhadap rata-rata jumlah daun. Kemampuan dalam menyuplai air nutrisi ini akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan jumlah daun (Ayilara *et al.* 2020).

Hasil rata-rata jumlah daun paling rendah pada 7 hst, 14 hst dan 21 hst terdapat pada perlakuan A (kain flanel + 2 sumbu) yaitu sebanyak 3,93 helai, 5,00 helai, 6,47 helai, sedangkan pada umur 28 hst, 35 hst, 42 hst terdapat pada perlakuan E (kain wol + 3

sumbu) yaitu sebanyak 7,67 helai, 10,20 helai, 13,20 helai. Hal ini diduga karena perlakuan A (kain flanel + 2 sumbu) dan perlakuan E (kain wol + 3 sumbu) kekurangannya cahaya matahari yang masuk kedalam daun, sehingga menyebabkan pertumbuhan daun terhambat. Menurut penelitian (Febriyono *et al.*, 2017) salah satu faktor pendukung dalam proses fotosintesis adalah cahaya matahari yang masuk secara maksimal ke dalam daun, maka tumbuhan akan tumbuh secara baik. Apabila penyerapan unsur N terhambat maka dapat mempengaruhi keberlangsungan fotosintesis karena unsur N berkaitan dengan sintesis klorofil yang berperan sebagai katalisator daun dan fiksasi CO<sub>2</sub> pada proses fotosintesis (Agustin, 2018). Selain unsur N, terdapat unsur Mg yang berperan penting dalam pembentukan jumlah daun. Menurut penelitian Subandi *et al.* (2015) bahwa ketersediaan unsur N dan Mg sangat penting dalam meningkatkan klorofil daun yang akan terbentuk lebih banyak.

#### Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis dan jumlah sumbu memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang akar tanaman selada pada umur 42 hst. Hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang akar selada (*Lactuca sativa* L.)

Kode	Perlakuan	Panjang Akar (cm)
	Jenis dan Jumlah Sumbu	
A	Sumbu Kain Flanel+ 2 Sumbu	24,48c
B	Sumbu Kain Flanel+ 3 Sumbu	30,63ab
C	Sumbu Kain Flanel+ 4 Sumbu	32,69a
D	Sumbu Kain Wol + 2 Sumbu	29,40ab
E	Sumbu Kain Wol + 3 Sumbu	26,87bc

F	Sumbu Kain Wol + 4 Sumbu	26,77bc
G	Sumbu Sabut Kelapa + 2 Sumbu	24,51c
H	Sumbu Sabut Kelapa + 3 Sumbu	24,99c
I	Sumbu Sabut Kelapa + 4 Sumbu	31,81a
KK (%)		8,10

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Hasil data pengamatan panjang akar pada umur 42 hst atau saat panen rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan C (kain flanel + 4 sumbu) yaitu sebesar 32,69 cm. Perlakuan C (kain flanel + 4 sumbu) tidak berbeda nyata dengan perlakuan I (sumbu sabut kelapa + 4 sumbu), namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga karena perlakuan C (kain flanel + 4 sumbu) memiliki bahan berpori yang membuat sirkulasi udara dan kapasitas menahan air lebih tinggi sehingga pertumbuhan akar maupun pertumbuhan bagian atas tanaman seperti daun akan bertumbuh lebih banyak. Kain flanel + 4 sumbu memiliki ketebalan/diameter/jari-jari serat yang lebih kecil apabila dibandingkan dengan sumbu sabut kelapa + 2 sumbu. Rumus kapilaritas yang dihasilkan dalam penelitian Munson et al. (2003) menyatakan jari-jari penampang pada pipa kapiler (disimbolkan dengan huruf  $r$ ) berbanding terbalik dengan kapilaritas, apabila jari-jari ( $r$ ) semakin kecil maka nilai kapilaritas semakin besar. Dengan demikian, kain flanel + 4 sumbu memiliki nilai kapilaritasnya lebih baik bagi pertumbuhan panjang akar tanaman selada.

Menurut Ardhiani et al. (2019) menyatakan semakin besar atau tinggi nilai kapilaritas maka akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan panjang akar, oleh sebab itu kain flanel + 4 sumbu mampu memberikan kebutuhan nutrisi tanaman

dengan lebih cepat. Menurut Kusumah et al. (2016) menyatakan bahwa hidroponik sistem *wick* perlakuan jenis dan jumlah sumbu dapat berpengaruh pada pertumbuhan akar, semakin cepat sumbu menyerap air nutrisi maka ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dengan cukup.

#### *Luas Daun*

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis dan jumlah sumbu memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rata-rata luas daun tanaman selada hijau pada umur 42 hst. Hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil rata-rata luas daun paling tinggi terdapat pada perlakuan F (kain wol + 4 sumbu), dengan rata-rata luas daun yaitu 154,54 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan G (sumbu sabut kelapa + 2 sumbu), namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kain wol + 4 sumbu memiliki kerapatan yang baik sehingga daya kapilaritas yang didapatkan sangat mencukupi kebutuhan air nutrisi yang diserap oleh akar lalu disuplai ke daun. Daun merupakan salah satu organ tanaman yang memiliki peran penting dan berfungsi sebagai tempat terjadinya fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat. Menurut Anwar (2018) jika kadar fotosintat seperti karbohidrat berkurang, maka laju fotosintesis akan naik. Bila kadar fotosintat bertambah atau bahkan sampai jenuh, laju fotosintesis akan berkurang.

Tabel 4. Rata-rata luas daun selada (*Lactuca Sativa* L.)

Kode	Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
	Jenis Sumbu	
A	Kain Flanel + 2 Sumbu	136,98b
B	Kain Flanel + 3 Sumbu	139,84b
C	Kain Flanel + 4 Sumbu	137,63b

D	Kain Wol + 2 Sumbu	139,48b
E	KainWol + 3 Sumbu	137,35b
F	KainWol + 4 Sumbu	154,54a
G	Sumbu Sabut Kelapa + 2 Sumbu	153,80a
H	Sumbu Sabut Kelapa + 3 Sumbu	138,94b
I	Sumbu Sabut Kelapa + 4 Sumbu	146,59ab
KK (%)		5,25

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

#### Bobot Segar Per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis dan jumlah sumbu memberikan pengaruh nyata

terhadap bobot segar pertanaman pada umur 42 hst. Hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata bobot segar per tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)

Kode	Perlakuan Jenis dan Jumlah Sumbu	Bobot Segar Per Tanaman (g)
A	Kain Flanel + 2 Sumbu	93,27c
B	Kain Flanel + 3 Sumbu	125,39ab
C	Kain Flanel + 4 Sumbu	122,48ab
D	Kain Wol + 2 Sumbu	117,74abc
E	Kain Wol + 3 Sumbu	105,93bc
F	Kain Wol + 4 Sumbu	137,28a
G	Sumbu Sabut Kelapa + 2 Sumbu	128,99ab
H	Sumbu Sabut Kelapa + 3 Sumbu	115,51abc
I	Sumbu Sabut Kelapa + 4 Sumbu	113,33abc
KK (%)		13,79

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Hasil rata-rata luas daun paling tinggi terdapat pada perlakuan F (kain wol + 4 sumbu), dengan rata-rata yaitu 154,54 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan G (sumbu sabut kelapa + 2 sumbu), namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga, bahwa terkait rasio dan hara dalam larutan kesekitar perakaran tanaman, kebutuhan hara tanaman serta kemampuan kain wol + 4 sumbu mampu menahan air nutrisi lebih lama. Kadar air sangat berpengaruh terhadap bobot segar, oleh karena itu jika kekurangan air maka kemampuan metabolisme seperti fotosintesis

dan respirasi akan menurun. Sama halnya dengan menutupnya stomata akan dapat menurunkan jumlah karbondioksida yang akan masuk kedalam daun sehingga akan mengurangi laju fotosintesis yang dapat memperlambat pertumbuhan tanaman selada. Menurut Embarsari *et al.* (2015) menyatakan bobot segar per tanaman sangat berpengaruh pada kadar air dan kandungan unsur hara yang ada di dalam sel-sel jaringan tanaman, sehingga ketersediaan air dan unsur hara sangat menentukan tinggi atau rendahnya hasil bobot segar per tanaman pada saat panen.

*Bobot Segar Per Plot*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis dan jumlah sumbu memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rata-rata bobot segar per plot selada pada umur 42 hst atau masa panen. Hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan pada tabel 6 menunjukkan bahwa hasil rata-rata tertinggi tanaman selada pada perlakuan F (kain wol +

4 sumbu) yaitu sebesar 696,59 g. Hal ini diduga karena kain wol + 4 sumbu yang digunakan memiliki daya kapilaritas yang tinggi dan jumlah sumbu yang sesuai dapat mengoptimal pertumbuhan tanaman selada. Menurut Aditya (2018) menyatakan tanaman akan haus air dan sistem yang besar membutuhkan 3-4 sumbu per tanaman. Sumbu yang digunakan harus memiliki kecepatan daya serap yang bagus dan tidak mudah lapuk sehingga dapat berfungsi dengan baik.

Tabel 6. Rata-rata bobot segar per plot selada (*Lactuca sativa* L.)

Kode	Perlakuan	Bobot Segar Per Plot (g)
	Jenis dan Jumlah Sumbu	
A	Kain Flanel + 2 Sumbu	479,80a
B	Kain Flanel + 3 Sumbu	635,29a
C	Kain Flanel + 4 Sumbu	632,09a
D	Kain Wol + 2 Sumbu	594,12a
E	Kain Wol + 3 Sumbu	555,58a
F	Kain Wol + 4 Sumbu	696,59a
G	Sumbu Sabut Kelapa + 2 Sumbu	650,09a
H	Sumbu Sabut Kelapa + 3 Sumbu	576,29a
I	Sumbu Sabut Kelapa + 4 Sumbu	589,02a
KK(%)		14,28%

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Hasil rata-rata paling rendah terdapat pada perlakuan A (kain flannel + 2 sumbu) yaitu sebesar 479,80 g. Hal tersebut diduga karena kain flanel + 2 sumbu memiliki potensi produksi tanaman selada yang kurang optimal sehingga dapat berpengaruh oleh faktor, diantaranya ada faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi produksi tanaman selada ialah suhu. Suhu udara di tempat penelitian kurang optimum untuk pertumbuhan tanaman selada. Menurut Netovia (2007) menyatakan produksi tanaman selada dapat menurun karena beberapa faktor, diantaranya ada sifat genetik, pemberian nutrisi dan faktor lingkungan. Namun faktor lingkungan sangat mempengaruhi hasil produksi tanaman selada ialah suhu, cuaca dan kadar air.

*Bobot Layak Jual Per Tanaman*

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tambahan jenis dan jumlah sumbu memberikan pengaruh tidak nyata terhadap bobot layak jual per tanaman pada umur 42 hst. Hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7. menunjukkan rata-rata tertinggi bobot layak jual per tanaman selada terdapat pada perlakuan F (kain wol + 4 sumbu) yaitu sebesar 113,62 g. Hal ini kain wol + 4 sumbu sangat berpengaruh pada hasil tanaman dimana semakin tinggi dan banyaknya jumlah daun suatu tanaman mampu meningkatkan bobot segar tanaman itu sendiri sehingga mencapai hasil bobot layak jual per tanaman yang maksimal. Menurut Ivanka (2021)



menyatakan bobot layak jual per tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun dan luas daun, hal ini Karena daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis, dimana hasil fotosintesis tersebut nantinya akan berguna sebagai pembentukan sel dan jaringan tanaman, seperti daun, batang dan akar. Jika fotosintesis tersebut berjalan dengan baik, hal tersebut dapat berpengaruh pada bobot layak

Tabel 7. Rata-rata bobot layak jual selada (*Lactuca sativa* L.)

Kode	Perlakuan	Bobot Layak Jual (g)
Jenis dan Jumlah Sumbu		
A	Kain Flanel + 2 Sumbu	80,03a
B	Kain Flanel + 3 Sumbu	107,08a
C	Kain Flanel + 4 Sumbu	103,59a
D	Kain Wol + 2 Sumbu	96,13a
E	Kain Wol + 3 Sumbu	89,15a
F	Kain Wol + 4 Sumbu	121,82a
G	Sumbu Sabut Kelapa + 2 Sumbu	112,98a
H	Sumbu Sabut Kelapa + 3 Sumbu	101,48a
I	Sumbu Sabut Kelapa + 4 Sumbu	92,36a
KK		17,28%

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Hasil rata-rata terendah terdapat pada perlakuan A (kain flanel + 2 sumbu) yaitu sebesar 80,003 g. Hal tersebut diduga karena kain flanel + 2 sumbu kurang mampu menyerap nutrisi unsur hara, karena daya serap yang di dapat pada kain tersebut sangat sedikit. Menurut Herianti (2018) menyatakan kain flannel memiliki serat kain yang berongga disbanding dengan sumbu lainnya sehingga proses teralirnya nutrisi ketanaman melalui sumbu tidak terhambat. Kamalia (2017) menyatakan hidroponik sistem sumbu memiliki kelebihan secara khusus yaitu kombinasi kedua sistem hidroponik diantaranya ada larutan nutrisi yang dapat tersirkulasi serta volume larutan hara yang dibutuhkan lebih rendah.

## KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh yang berbeda nyata akibat perlakuan jenis dan jumlah sumbu terhadap tinggi tanaman pada seluruh

jual per tanaman yang semakin tinggi. Dalam proses fotosintesis membutuhkan unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada larutan. Unsur makro yaitu Nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S). Unsur mikro yaitu mangan (Mn), cuprum (Cu), molibdin (Mo), zinc (Zn) dan besi (Fe) (Purwaningsih, 2019).

waktu pengamatan, jumlah daun pada seluruh waktu pengamatan, panjang akar pada umur 42 hst, luas daun pada umur 42 hst dan bobot segar per tanaman pada umur 42 hst tanaman selada (*Lactuca sativa* L.Var. Maritima) pada hidroponik sistem wick

2. Perlakuan F (Kain Wol +4 Sumbu) memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman pada umur 42 hst yaitu 18,80 cm, jumlah daun pada umur 42 hst yaitu 14,53 helai, luas daun pada umur 42 hst yaitu 154,54 cm<sup>2</sup> dan bobot segar per tanaman pada umur 42 hst yaitu 137,28 g.

## DAFTAR PUSTAKA

Afiatan, A. S., M. S. Cholauna, dan Ubad, B. 2022. Aplikasi Irigasi Sistem Kapiler dengan Menggunakan Sumbu dan Berbagai Macam Media Tanam pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Ilmiah*

- Pertanian*. 18(2).
- Agustin, O. 2018. Pengaruh Media Tanam Secara Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya: Palembang.
- Anwar, M. M. 2018. Pemanfaatan Limbah Pasar Sebagai Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* var. *Red rapids*). Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta: Yogyakarta.
- Ardhiani, S., H. D. Rahmayanti, dan Akmalia, N. 2019. Analisis Kapilaritas Air Pada Kain. *Jurnal Fisika*. 9(2) : 47-51.
- Arini, W. 2019. Tingkat Daya Kapilaritas Jenis Sumbu pada Hidroponik Sistem Wick Terhadap Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) *Jurnal Perspektif Pendidikan*. 13(1) : 31-32.
- Ayilara, M. S., O. S. Olanrewaju, Babalola, O. O., dan Odeyemi, O. 2020. Waste Management Through Composting: Challenges and Potentials. *Sustainability (Switzerland)*. 12(11).
- Badan Pusat Statistik. 2018. Nilai Ekspor Sayuran Selada Tahun 2018. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian: Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Jumlah Penduduk di Indonesia. Badan Pusat Statistik: Jakarta Barat.
- Embarsari, R. P., T. Ahmad, dan B. F. T. Qurrohman. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Seledri (*Apium graveolens* L) Pada Sistem Hidroponik Sumbu dengan Jenis Sumbu dan Media Tanam Berbeda. *Jurnal Agro*. 2(2) : 41-48.
- Fahmi, Z. I. 2015. Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya.
- Febriyono, R., E. S Yulia, dan Agus. 2017. Peningkatan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans* L.) Melalui Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 2(1) : 22 – 27.
- Herianti, U. J. 2018. Aplikasi beberapa macam nutrisi dan jenis sumbu hidroponik yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi. Medan: FP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara: Medan.
- Imanudin, M. S., dan B. Prayitno. 2015. Pengembangan Irigasi Bawah Tanah untuk Irigasi Mikro melalui Metode Kapilaritas Tanah. *Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan Politeknik Negeri Lampung*. Hal 376-381.
- Ivanka, V. 2021. Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Varietas New Grand Rapid Pada Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Ilmiah Wahan Pendidikan*. 7(7) : 1-7. e-ISSN 2089-5364.
- Kamalia, S., D. Parawita, dan Raden, S. 2017. Teknologi Hidroponik Sistem Sumbu Pada Produksi Selada Lollo Rossa (*Lactuca Sativa* L.) dengan Penambahan Cacl<sub>2</sub> Sebagai Nutrisi Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*. 11(01).
- Kwiatkoswka, I., J. Hupka, and Holownia, D. 2008. An Investigation on Wetting of Porous Materials. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*. 42(2) : 251-262.
- Mujiono, Suyono, dan Purwanto. 2017. Growth and Yield of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) Under Organic Cultivation Universitas Jendral Soedirman. *Jurnal Agrosains (Journal of Agro Science)*. 5(2) : 127-131.
- Munson, B. R., Young, D. F., dan Okiishi, T. H. 2003. *Mekanika Fluida*. Erlangga: Jakarta Pusat.
- Netovia, J. 2007. Efikasi Pupuk Mikro Majemuk sebagai Unsur Hara Mikro pada Budidaya Bayam (*Amaranthus sp*) dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. Skripsi. Jurusan Budidaya

- Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Djuanda: Bogor.
- Purwaningsih, E. 2019. Pengaruh Kombinasi Jenis dan Jumlah Sumbu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.) Varietas Red Rapid. *Jurnal Pertanian Indonesia*. 1(1). 3-4
- Qurrohman, B. F. T. 2017. Formulasi Nutrisi Hidroponik AB Mix dengan Aplikasi *MS Excel* dan *Hydrobuddy*. Plantaxia: Yogyakarta.
- Ramadhani, N., S. A. Lasmini, dan Ramli. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Secara Hidroponik Pada Berbagai Jenis dan Panjang Sumbu. *Jurnal Agrotekbis*. 7(4) : 407-414.
- Rulyansyah, A. 2019. Model Penanaman Hidroponik Sawi Daging Sumbu Wick Sederhana Untuk Pemenuhan Gizi Pencegah Stunting. *Jurnal Abadi Panca Marga*. 1(1) : 1-5.
- Samadi, B. 2014. *Rahasis Budidaya Selada (Teknik Budidaya Organik dan Anorganik)*. Pustaka Mina: Jakarta.
- Semananda, N. P. K., Ward, J. D., and Myers, B. R. 2018. A Semi-Systematic review of Capillary Irrigation: The Benefits, limitations, and Opportunities. *Horticulturae*. 4(3).
- Subandi, M., P.S. Nella, dan Budy, F., 2015. Pengaruh Berbagai Niai EC (*Electrical Conductivity*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus sp*) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (*Floating Hydroponic System*). *Jurnal Agroeknologi*. 9 (2): 136 – 152.
- Suhandoko, A. A., S. Sumarson, Dan Purbajanti, E. D. (2018). Produksi Selada (*Lactuca Sativa* L.) Dengan Penyinaran Lampu Led Merah dan Biru Di Malam Hari Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung Termodifikasi. *Journal Of Agro complex*. 2(1) : 79-85.
- Suliyanthini, D. 2016. Ilmu Tekstil. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.