

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)
TERHADAP MEDIA TANAM PADA SISTEM HIDROPONIK**

SKRIPSI

HARTINA

45 16 031 019



JURUSAN AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2021

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L)
TERHADAP MEDIA TANAM PADA SISTEM HIDROPONIK**

Oleh

HARTINA

45 16 031 019

**SKRIPSI INI DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA PERTANIAN**

JURUSAN AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hartina

Stambuk : 45 16 031 019

**Judul : Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L)
Terhadap Media Tanam pada Sistem Hidroponik.**

Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. A. Muhibuddin, M.Si

Ir. Bakri Giding Nur, Mp

Diketahui oleh :



Dekan Fakultas Pertanian

(Dr. Ir. Syarifudin, Spt. MP)

Ketua Jurusan Agroteknologi

(Dr. Ir. Abri, MP)

Tanggal Lulus : 19 Februari 2021

ABSTRAK

HARTINA (45 16 031 019). Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L) Terhadap Media Tanam pada Sistem Hidroponik. Dibimbing oleh **A. MUHIBUDDIN DAN BAKRI GIDING NUR**

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dimulai dari bulan Juli 2020 sampai bulan september 2020. Adapun lokasi penelitian ini di Desa Lebbotenggae Kecamatan Cenrana Kabupaten Maros.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi teknologi hidroponik. Kegunaan penelitian untuk memberikan informasi mengenai jenis media tanam yang cocok terhadap pertumbuhan tanaman sawi.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan enam perlakuan yaitu : Limbah baglog, Arang sekam, Rockwool, Limbah baglog + Arang sekam (2:1), Limbah baglog + Arang sekam (1:1), dan Limbah baglog + Arang sekam (1:2) masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga jumlah sampel yang digunakan sebanyak 90 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman sawi terbaik diperoleh dari media tanam rockwool.

PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Hartina

Stambuk : 45 16 031 019

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) Terhadap Media Tanam Pada Sistem Hidroponik**" merupakan karya tulis, seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan merupakan ide yang saya susun sendiri. Selain itu, tidak ada bagian dari skripsi ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Makassar, Maret 2021



Hartina

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan kuasa-Nyalah. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini tanpa suatu halangan yang berarti.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa material dan moral yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-sebesarnya kepada :

1. Dr. Ir. H. Abri, MP., selaku ketua prodi jurusan Agroteknologi, Prof. Dr. Ir. A. Muhibuddin, M.Si. selaku dosen pembimbing I, dan Ir. Bakri Giding Nur, MP., selaku dosen pembimbing II atas bimbingan dan arahnya sejak penentuan judul hingga terselesainya penyusunan Skripsi ini.
2. Dr. Ir. Syarifuddin, S.Pt, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar Sebagai Pimpinan Fakultas.
3. Prof. Dr. M. Saleh Pallu, M.Eng. selaku Rektor Universitas Bosowa Makassar Sebagai Pimpinan Universitas.
4. Seluruh Dosen Pengasuh Jurusan Agroteknologi yang telah memberi penulis arahan, bimbingan dan nasehat selama penulis menjadi mahasiswa sampai penelitian ini terselesaikan.
5. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, motivasi, saran, dukungan dan dorongan moril dan material.

6. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRO) yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
7. Seluruh pihak yang telah ikut berperan dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan memiliki banyak kekurangan, untuk itu pada kesempatan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan selanjutnya agar menjadi lebih baik.

Makassar, Maret 2021



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Hipotesis	4
Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	
Botani Tanaman Sawi	5
Klasifikasi Sawi	5
Morfologi Tanaman Sawia	5
Syarat Tumbuh Tanaman Sawi	6
Kandungan Gizi Tanaman Sawi	8
Sistem Budidaya Tanaman Sawi	8
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu	15
Bahan dan Alat	15
Metode Penelitian	15
Pelaksanaan Penelitian	16

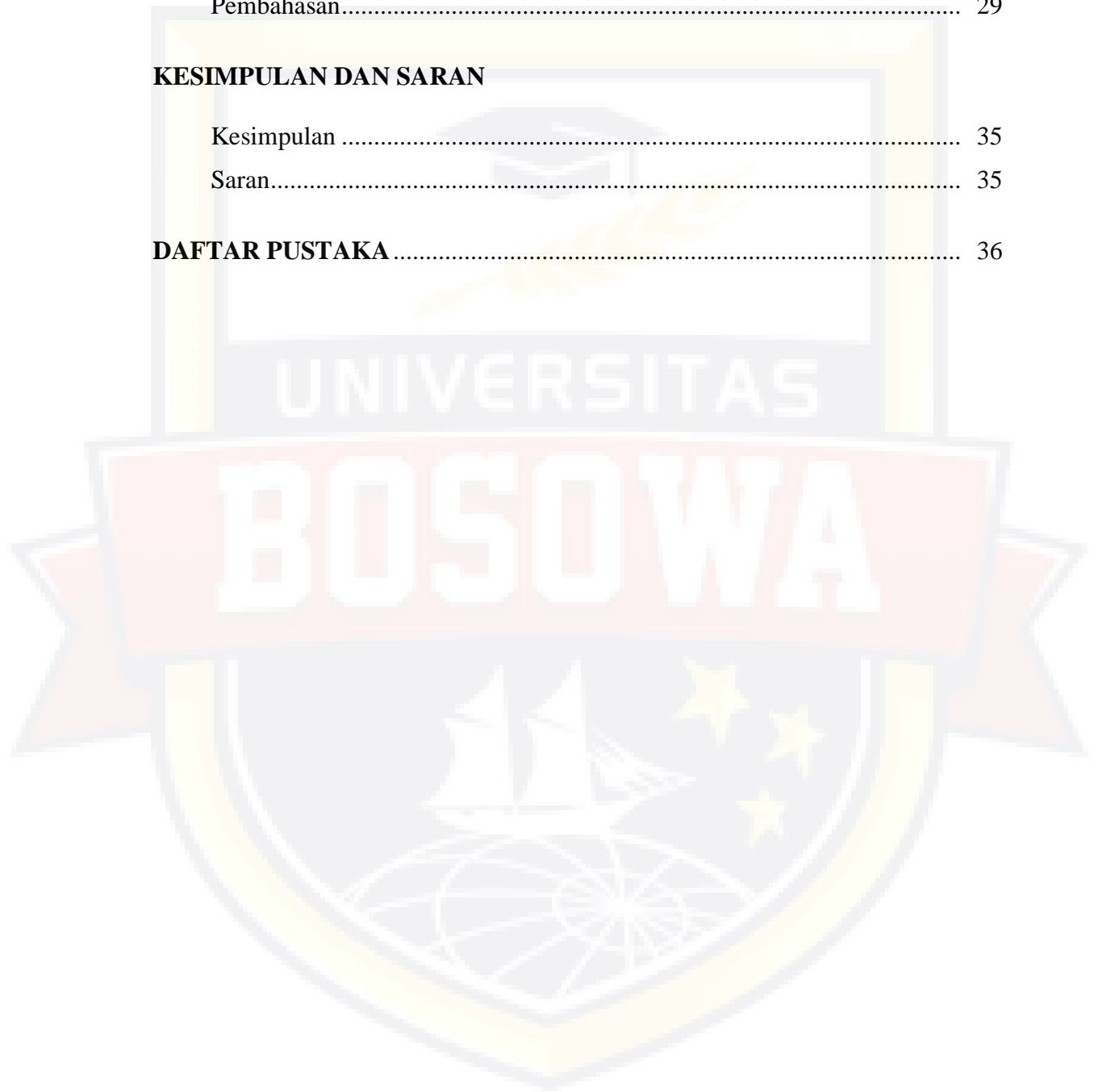
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil 21
Pembahasan..... 29

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan 35
Saran..... 35

DAFTAR PUSTAKA 36

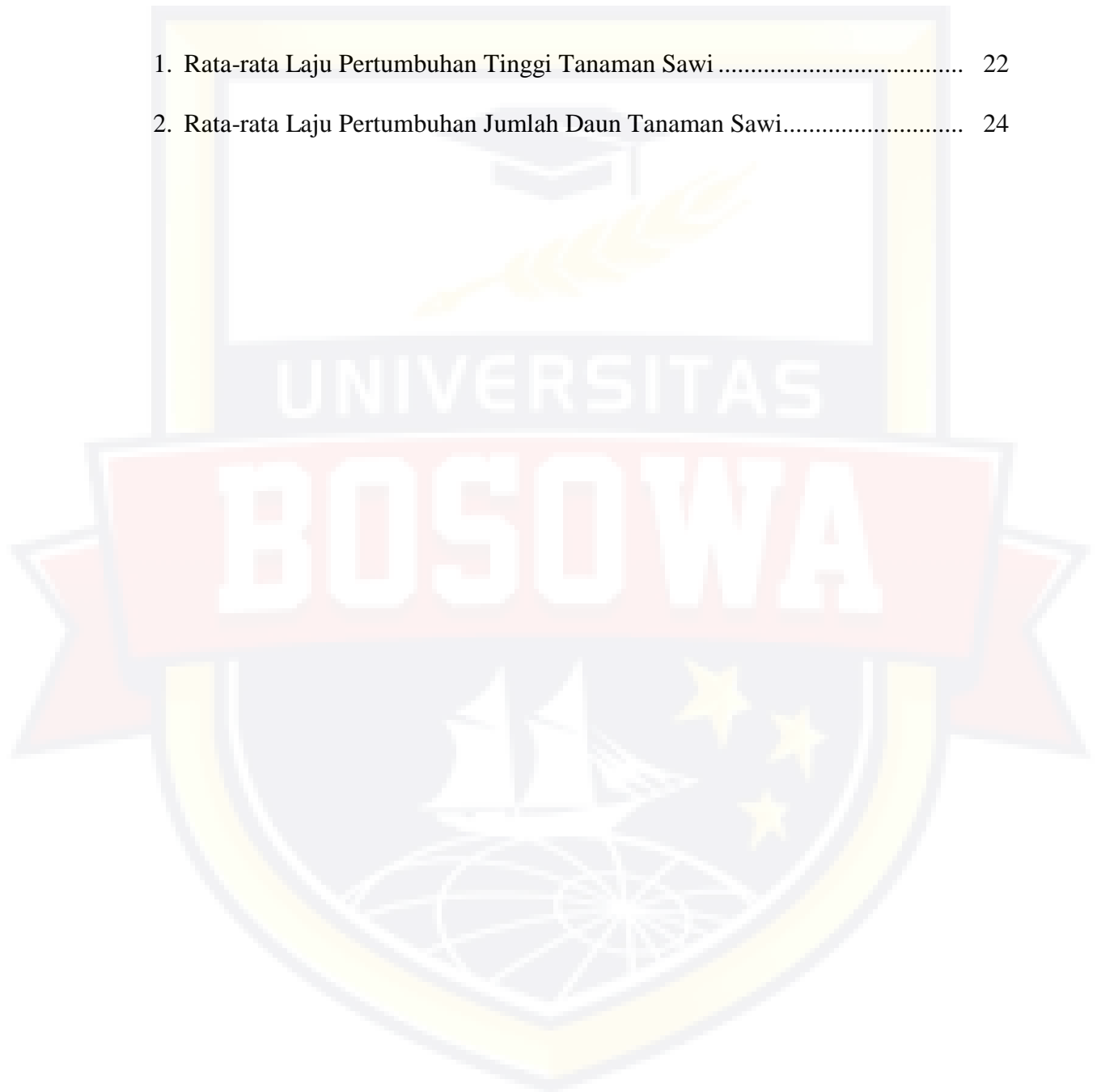


DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kandungan Gizi Sawi dalam Tiap 100 gram Bahan.....	8
2.	Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi.....	21
3.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi.....	23
4.	Rata-rata Luas Daun Tanaman Sawi pada Umur 45 hst.....	25
5.	Rata-rata Bobot Tanaman Sawi pada Umur 45 hst.....	26
6.	Rata-rata Bobot Akar Tanaman Sawi pada Umur 45 hst.....	27
7.	Rata-rata Volume Akar Tanaman Sawi pada Umur 45 hst.....	28
8.	Rata-rata Panjang Akar Tanaman Sawi pada Umur 45 hst.....	29

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sawi	22
2.	Rata-rata Laju Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Sawi.....	24



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman sawi pada Umur 15 Hst.....	41
2.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman sawi pada Umur 15 Hst	41
3.	Rata-Rata Tinggi Tanaman sawi pada Umur 25 Hst.....	41
4.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman sawi pada Umur 25 Hst	41
5.	Rata-Rata Tinggi Tanaman sawi pada Umur 35 Hst.....	42
6.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman sawi pada Umur 35 Hst	42
7.	Rata-Rata Tinggi Tanaman sawi pada Umur 45 Hst.....	42
8.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman sawi pada Umur 45 Hst	42
9.	Rata-Rata Jumlah Daun Sawi pada Umur 15 Hst	43
10.	Analisis Ragam Jumlah Daun Sawi pada Umur 15 Hst.....	43
11.	Rata-Rata Jumlah Daun Sawi pada Umur 25 Hst	43
12.	Analisis Ragam Jumlah Daun Sawi pada Umur 25 Hst.....	43
13.	Rata-Rata Jumlah Daun Sawi pada Umur 35 Hst	44
14.	Analisis Ragam Jumlah Daun Sawi pada Umur 35 Hst.....	44
15.	Rata-Rata Jumlah Daun Sawi pada Umur 45 Hst	44
16.	Analisis Ragam Jumlah Daun Sawi pada Umur 45 Hst.....	44
17.	Rata-Rata Luas Daun Sawi	45
18.	Analisis Ragam Luas Daun Sawi	45
19.	Rata-Rata Bobot Tanaman Sawi	45
20.	Analisis Ragam Bobot Tanamn Sawi	45
21.	Rata-Rata Bobot Akar Tanaman Sawi	46

22. Analisis Ragam Bobot Akar Tanaman Sawi.....	46
23. Rata-Rata Volume Akar Sawi.....	46
24. Analisis Ragam Volume Akar Sawi	46
25. Rata-Rata Panjang Akar Sawi.....	47
26. Analisis Ragam Panjang Akar Sawi	47
27. Gambar Alat dan Bahan.....	48
28. Gambar Penyemaian Tanaman Sawi	49
29. Gambar Penyemprotan ZPT Pada Tanaman Sawi.....	50
30. Gambar Pengukuran pH Air dan Kadar Nutrisi Air.....	50
31. Gambar Pemanenan Tanaman Sawi.....	50
32. Gambar Pengamatan Tinggi Tanaman Sawi.....	51
33. Gambar Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Sawi	51
34. Gambar Pengamatan Bobot Tanaman Sawi.....	51
35. Gambar Pengamatan Volume Akar Tanaman Sawi.....	52
36. Gambar Pengamatan Luas Daun Tanaman Sawi	52
37. Gambar Pengamatan Bobot Akar Tanaman Sawi.....	52
38. Gambar Pengamatan Panjang Akar Tanaman Sawi.....	53
39. Gambar Pengamatan Bobot Akar Tanaman Sawi.....	53

PENDAHULUAN

Latar belakang

Budidaya sayuran merupakan aspek penting dalam pertanian Indonesia khususnya di provinsi Sulawesi selatan total produksi sayuran semusim pada tahun 2016 sebesar 456.779 ton (Badan Pusat Statistik 2016). Salah satu jenis sayuran yang dikembangkan ialah sawi walaupun tingkat produksinya masih sangat minim.

Pada tahun 1996 konsumsi sayuran meningkat dari 31,790 kg dan pada tahun 1999 menjadi 44,408 kg per kapita per tahun di Indonesia. Dari hasil survai menyatakan bahwa semakin tinggi pengeluaran yang digunakan konsumen, maka semakin tinggi pengeluaran untuk sayuran per bulannya dan semakin mahal harga sayuran per kilogramnya yang dapat dibeli oleh konsumen. Artinya bahwa selain kuantitas, permintaan sayuran juga meningkat secara kualitas. Hal ini dapat membuka peluang pasar terhadap meningkatnya produksi sayuran, baik secara kuantitas dan kualitas. Namun pengembangan sayuran dihadapkan pada semakin sempitnya lahan pertanian yang subur baik secara kuantitas dan kualitas. Sampai saat ini, kebutuhan terhadap sayuran yang berkualitas belum dapat dipenuhi dari sistem pertanian konvensional (Rosliani dan Sumarni, 2005).

Sayuran yang memiliki peluang pasar yang tinggi yaitu sawi (Brassica juncea). Sawi merupakan tanaman semusim. Bentuk sawi hampir menyerupai caisim. Sawi berdaun halus, tidak berbulu, lonjong dan tidak berkrop. Tanaman sawi memiliki akar tunggang dengan serabut yang banyak. kuntum bunga sawi lebih kecil dengan warna kuning pucat. Biji berwarna hitam kecoklatan dan kecil.

Hampir setiap orang gemar mengkonsumsi sawi karena banyak mengandung vitamin A, B dan sedikit vitamin C yang rasanya enak dan. Sawi mudah ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi. Namun didataran rendah sawi lebih banyak ditanam . Tanaman sawi dapat menghasilkan 10-15 ton/ha jika terawat dengan baik dan sehat. Penyakit yang sering menyerang adalah penyakit busuk akar yang disebabkan oleh cendawan *Rhizoctonia solani* khun. Penyakit ini sering menyerang tanaman muda atau waktu dipersemaian. Sehingga hasil produksi sawi saat ini pemasarannya masih disekitar pasar lokal (Sunarjono, 2009).

Sistem hidroponik merupakan cara untuk menghasilkan produk sayuran yang berkualitas tinggi secara kontinyu dengan kuantitas yang tinggi per tanamannya. Di Indonesia Pengembangan hidroponik cukup prospektif yaitu permintaan sayuran berkualitas yang terus meningkat, kondisi lingkungan yang tidak menunjang, kompetisi penggunaan lahan dan adanya masalah degradasi tanah (Rosliani dan Sumarni, 2005).

Hidroponik merupakan pertanian masa depan sebab hidroponik dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, atau di lahan terbuka. Hidroponik dapat terus menerus tanpa mengenal musim. Oleh sebab itu, harga jual hasil panennya tidak akan jatuh. Pemeliharaan tanaman hidroponik lebih efisien karena media tanamnya steril, tempat budidayanya relative bersih dan tanaman terlindung dari hujan. Serangan hama dan penyakit relative kecil. Tanaman lebih sehat, segar dan produksi lebih tinggi. Mutu hasil tanaman juga

lebih bagus. Hal ini terjadi karena kebutuhan tanaman terpenuhi sesuai suplai unsur hara yang dibutuhkan dan lingkungan yang bersih (Hartus, 2007).

Berkebun hidroponik tidak memerlukan tanah sebagai media tanamnya. Dalam budidaya secara hidroponik, media tanam merupakan tempat tumbuh dan tempat penyimpanan hara dan air untuk pertumbuhan tanaman. Media tumbuh yang baik antara lain tidak menjadi sumber penyakit, tidak lekas melapuk, memiliki aerasi yang baik, dapat menyimpan air dan zat hara secara baik dan mudah didapat dalam jumlah yang diinginkan dan harganya lebih murah (Iswanto, 2002).

Media tanam hidroponik harus bersifat porous agar mampu menyimpan dan meneruskan air, memiliki aerasi yang baik, bebas racun dan ringan. Kemampuan mengikat tergantung pada ukuran partikel, porositasnya dan bentuk media tanam. Penggunaan media tanam dibagi menjadi 2 yaitu organik dan anorganik dan disesuaikan dengan hidroponik yang digunakan (Sukawati, 2010).

Media anorganik meliputi rockwool, gabus, pasir, kerikil dan pecahan batu bata. Media organik berupa limbah baglog, sekam bakar, cocopeat, pakis, debog pisang dan serbuk gergaji. Namun memiliki kekurangan di antaranya rentan serangan jamur, kelembaban media cukup tinggi, rentan terhadap bakteri, maupun virus penyebab penyakit tanaman, kebersihan media sulit dijamin, hanya digunakan beberapa kali saja, secara rutin harus diganti. Kelebihan media tanam organik yaitu memiliki kemampuan menyimpan air dan nutrisi tinggi, baik untuk perkembangan mikroorganisme bermanfaat (mikroriza, dll), aerasi optimal,

kemampuan menyangga pH tinggi, cocok bagi perkembangan perakaran, ringan, biaya yang digunakan lebih murah (Sukawati,2010).

Hipotesis

Salah satu media tumbuh pada sistem hidroponik memberikan hasil pertumbuhan terbaik .

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini ialah :

Mengetahui perlakuan media tanam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi teknologi hidroponik.

Adapun kegunaan penelitian ini ialah :

1. Sebagai bahan untuk penulisan skripsi yang menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar
2. Kegunaan penelitian ini bagi penulis adalah untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan, serta bagi pembaca diharapkan mampu memberikan informasi mengenai cara bercocok tanam dengan hidroponik khususnya pada tanaman sawi.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L)

Klasifikasi Sawi

Klasifikasi tanaman sawi hijau menurut Setiawan, (1993) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rhoadales (Brassicales)
Famili	: Cruciferae (Brassicaceae)
Genus	: Brassica
Spesies	: Brassica juncea L.

Morfologi Tanaman Sawi

Sistem perakaran tanaman sawi memiliki akar tunggang dan cabang cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30 – 50 cm. Akar-akar ini berfungsi untuk mengisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta memperkokoh berdirinya batang tanaman.

Batang sawi beruas ruas dan sangat pendek, sehingga hampir tidak dapat dilihat. Batang ini berfungsi sebagai alat penopang dan pembentuk daun. Sedangkan daun pada umumnya bersayap dan bertangkai panjang yang bentuknya pipih.

Tanaman sawi sangat mudah berbunga dan berbiji secara alami, baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Struktur bunga tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga yang berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua.

Penyerbukan bunga sawi dapat berlangsung dengan bantuan tangan manusia maupun serangga lebah. Hasil penyerbukan ini terbentuk buah yang berisi biji. Buah sawi termasuk tipe buah polong, yakni bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah berisi 2 – 8 butir biji. Biji sawi berbentuk bulat kecil, dengan warna coklat atau coklat kehitam-hitaman (Rukmana, 1994).

Syarat Tumbuh Tanaman Sawi

a. Tanah

Sawi dapat ditanam pada berbagai jenis tanah, namun paling baik adalah jenis tanah lempung berpasir, seperti tanah Andosol. Pada tanah-tanah yang mengandung liat perlu pengelolaan lahan secara sempurna, antara lain pengolahan tanah yang cukup dalam, penambahan pasir dan pupuk organik dalam jumlah tinggi. Syarat tanah yang ideal untuk sawi adalah tanah harus subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus), tidak menggenang (becok), tata udara dalam tanah berjalan baik dan pH tanah antara 6 – 7.

b. Iklim

Daerah yang cocok untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai 1.200 meter dpl. Namun biasanya tanaman ini di budidayakan di daerah yang berketinggian 100-500 meter dpl. Sebagian besar daerah-daerah Indonesia memenuhi syarat ketinggian tersebut (Haryanto et al, 1995).

Tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan baik memerlukan energi yang cukup. Cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis. Energi kinetik matahari yang optimal yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi berkisar antara 350-400 cal/cm² setiap hari. Sawi memerlukan cahaya matahari tinggi (Cahyono, 2003).

Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6⁰c dan siang harinya 21,1⁰c serta penyinaran matahari antara 10-13 jam per hari. Meskipun demikian, beberapa varietas sawi yang tahan terhadap panas, dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang suhunya diantara 27⁰c-32⁰c (Rukmana 2007).

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi yang optimal berkisar antara 80%-90%. Tanaman sawi tergolong tanaman yang tahan terhadap hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masi bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi adlah 1.000-1.500 mm/tahun. Daerah yang memiliki curah hujan sekitar 1.000-1.500 mm/tahun dapat dijumpai di daratan tinggi. Akan tetapi tanaman sawi tidak tahan terhadap air yang menggenang (cahyono, 2003).

Kandungan Gizi Sawi

Adapun gizi yang terkandung pada tanaman sawi hijau (*Brassica juncea*

L.) adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kandungan dan komposisi gizi tanaman sawi tiap 100 gram bahan

Kandungan dan Komposisi Gizi	Unit/100 gr
Energi (kal)	21
lemak (g)	0.3
Protein (g)	1.8
Karbohidrat (g)	3.9
Serat (g)	0.7
Abu (g)	0.9
Fosfor (g)	33
Zat Besi (mg)	4.4
Natrium (mg)	20
Kalium (mg)	323
Vitamin A (S.I)	3.600
Kalsium (mg)	147
Vitamin C (mg)	74
Niacin (mg)	1

Sumber: (Anonim, 2017)

Sistem Budidaya Tanaman Sawi

Sistem budidaya tanaman sawi secara umum dapat dibudidayakan dengan menggunakan tanah sebagai media tumbuh, namun saat ini budidaya tanaman sawi dapat dilakukan menggunakan sistem budidaya hidroponik. Budidaya sawi hidroponik merupakan cara baru dalam teknik penanaman yang dilakukan tanpa media tanah.

Teknik ini pada dasarnya hanya memanfaatkan air sebagai media tumbuh tanaman. Sistem Hidroponik menggunakan air lebih efisien, sehingga cocok diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air terbatas. Jika dibandingkan dengan penanaman secara konvensional, hidroponik lebih dapat memberi

keuntungan seperti pemanfaatan lahan sempit, pemeliharaan tanaman yang tergolong mudah dan hasil panen higienis sehingga sayuran yang dipanen lebih bersih dan sehat, selain itu perlu diperhatikan pemberian nutrisi yang tepat. Aspek dan penjelasan terkait sistem budidaya tanaman sawi dapat dilihat dibawah ini:

Hidroponik

Istilah hidroponik berasal dari bahasa latin "*hydro*" (air) dan "*ponous*" (kerja), disatukan menjadi "*hydroponic*" yang berarti bekerja dengan air. Jadi istilah hidroponik dapat diartikan secara ilmiah yaitu suatu budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah tetapi dapat menggunakan media seperti pasir, krikil, pecahan genteng yang diberi larutan nutrisi mengandung semua elemen esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan dan hasil tanaman (Lingga, 2005).

Budidaya dengan sistem hidroponik memiliki kelebihan tersendiri maka dapat berkembang lebih cepat. Kelebihan yang utama adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. Selain itu, perawatan lebih praktis, pemakaian pupuk lebih efisien, tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru, tidak diperlukan tenaga yang kasar karena metode kerja lebih hemat, tanaman lebih higienis, hasil produksi lebih kontinu dan memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan secara konvensional, dapat dibudidayakan di luar musim, dan dapat dilakukan pada ruangan yang sempit (Lingga, 2005).

Hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa tanah sebagai media tanamnya. Media tanam pada sistem hidroponik menggunakan air atau bahan

porous lainnya seperti arang sekam, pecahan genting, pasir, kerikil, maupun gabus putih (Lingga, 2005).

Sistem hidroponik pada dasarnya merupakan modifikasi dari sistem pengelolaan budidaya tanaman di lapangan secara lebih intensif untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman serta menjamin kontinuitas produksi tanaman. Sistem ini dikembangkan berdasarkan alasan bahwa jika tanaman diberi kondisi pertumbuhan yang optimal, maka potensi maksimum untuk berproduksi dapat tercapai. Larutan nutrisi yang langsung diberikan pada zona perakaran, mengandung komposisi garam-garam organik yang berimbang untuk menumbuhkan perakaran dengan kondisi lingkungan perakaran yang ideal (Rosliani dan Sumarni, 2005).

Menurut Lingga, (2005) budidaya sayuran secara hidroponik memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan utama sistem ini adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. Kelebihan hidroponik yang lain yaitu : (1) perawatan lebih praktis dan membutuhkan lebih sedikit tenaga kerja, (2) pemakaian pupuk lebih efisien, (3) tanaman dapat tumbuh lebih pesat dengan kebersihan yang terjamin, (4) penanaman dapat dilakukan terus menerus tanpa tergantung musim, (5) dapat dilakukan penjadwalan pemanenan sehingga dapat memproduksi tanaman secara kontinyu, serta (6) harga jual sayuran hidroponik lebih mahal.

Nutrisi Hidroponik

Menurut Mas'ud (2009) jenis nutrisi yang diberikan memiliki respon yang berbeda pada tanaman. Perbedaan ini dikarenakan ketepatan konsentrasi yang

diberikan dari tiap jenis nutrisi adalah tidak sama. Budidaya sayuran daun secara hidroponik umumnya menggunakan larutan hara berupa larutan hidroponik standar (AB mix). AB mix merupakan larutan hara yang terdiri dari larutan hara stok A yang berisi hara makro dan stok B yang berisi hara mikro.

Roslani dan Sumarni (2005) mengatakan bahwa tanaman memerlukan 16 unsur hara baik makro atau mikro bagi pertumbuhan tanaman yang diperoleh dari udara, air, dan pupuk. Unsur-unsur tersebut adalah karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), kalsium (Ca), besi (Fe), magnesium (Mg), boron (B), mangan (Mn), tembaga (Cu), seng (Zn), molibdenum (Mo) dan klorin (Cl). Unsur-unsur C, H, dan O biasanya diperoleh dari udara dan air dalam jumlah yang cukup, sedangkan unsur hara lainnya diperoleh dari proses pemupukan atau pemberian larutan nutrisi. Unsur makro dan mikro tersebut terkandung di dalam larutan nutrisi hidroponik standar (AB mix).

Media Tanam Hidroponik

Media tanam adalah media yang dapat digunakan untuk menumbuhkan tanaman dan tempat berpegangnya akar untuk mengokohkan tanaman. Kemampuan mengikat kelembaban suatu media tergantung dari ukuran partikel, semakin kecil ukuran partikel maka semakin besar luas permukaan pori, sehingga semakin besar pula kemampuan menahan air. Bentuk partikel media yang tidak beraturan lebih banyak menyerap air di banding yang berbentuk bulat rata. Media yang berpori juga memiliki kemampuan lebih besar untuk menahan air. Pilihan jenis media tergantung pada ketersediaan dana, kualitas, dan jenis hidroponik yang akan dilakukan. Media tanam untuk hidroponik bermacam-macam,

persyaratan terpenting untuk hidroponik harus ringan porous, setiap media mempunyai porositas yang baik, media yang dapat di gunakan yaitu batu apung, pasir, serbuk gergaji, atau gambut. Media tersebut berfungsi seperti tanah (Roidah, 2014). Menurut Siswadi dan Yuwono (2015) menyatakan bahwa pengaruh macam media terhadap pertumbuhan hasil sawi (*Brassica juncea* L) hidroponik yaitu media tanam arang sekam, pupuk kandang, batang pakis merupakan media tanam hidroponik yang terbaik untuk memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

Rockwool

Rockwool merupakan salah satu media tanam yang banyak digunakan pada sistem hidroponik. Media tanam ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan media lainnya terutama dalam hal perbandingan komposisi air dan udara yang dapat disimpan oleh media tanam ini. Rockwool terbuat dari bebatuan, umumnya kombinasi dari batu kapur, batu basalt, dan batu bara, yang dipanaskan mencapai suhu 1.600°C .

Rockwool digunakan sebagai media tanam hidroponik yang mampu menyerap banyak nutrisi, sekaligus udara yang membantu pertumbuhan akar dalam penyerapan unsur hara, mulai dari tahap persemaian sampai fase produksi. Keunggulan pemanfaatan rockwool sebagai media tanam yaitu ramah lingkungan, mampu menampung air 14 kali kapasitas dibanding kapasitas tampung tanah, tidak mengandung patogen penyebab penyakit, dapat mengurangi penggunaan disinfektan dan dapat mengoptimalkan peran pupuk. Namun karena terbuat dari bebatuan yang biasanya mengandung mineral alkali dan alkali tanah dalam jumlah

besar, pH rockwool cenderung tinggi bagi beberapa jenis tanaman (antara 7.8 hingga 8.0) sehingga membutuhkan perlakuan khusus atau memanfaatkan pupuk yang bersifat asam sebelum dijadikan media tanam.

Limbah Baglog

Limbah baglog didapatkan setelah masa produksi jamur selesai yaitu berkisar empat bulan. Baglog terbuat dari serbuk kayu yang dicampur dengan bahan-bahan lain seperti kapur, gips, air bersih, bekatul atau dedak, tepung jagung, tepung tapioca (Susilawati dan Raharjo, 2010). limbah baglog umumnya dimanfaatkan hanya digunakan sebagai pupuk tanaman, kompos dan briket bahkan banyak yang dibuang begitu saja (Kusuma, 2014). Tekstur limbah baglog yang lembut dan mampu menahan air, sangat cocok dijadikan media. Limbah baglog jamur tiram memiliki sifat porous yang merupakan salah satu syarat dalam pembuatan media hidroponik. Limbah baglog yang tersusun dari serbuk gergaji dan dedak akan terdekomposisi dan dampaknya adalah akan menyediakan unsur seperti N, P, dan K yang kemudian dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Kusuma (2014) telah menganalisis kandungan yang terdapat pada limbah baglog yaitu, nitrogen 0.87%, fosfor 0.05% dan kalium 5.7%.

Arang Sekam

Arang sekam merupakan media tanam yang sering digunakan dalam hidroponik. Media tanam ini memiliki partikel yang lebih besar daripada limbah baglog. Arang sekam memiliki pori pori yang banyak sehingga dapat menahan kapasitas air yang tinggi, ringan dan kasar sehingga sirkulasi udara tinggi, warnanya hitam yang dapat menyerap sinar matahari secara efektif, serta dapat

mencegah timbulnya gulma dan bakteri. (Lindawati, 2015). Arang sekam dapat disimpan lebih dari satu tahun, memiliki drainase dan aerasi yang baik. Oleh karena itu, media ini sangat baik untuk tanaman yang tidak suka media yang terlalu basah atau tergenang air.

Penelitian Perwitasari (2012) bahwa perlakuan media tanam arang sekam pada sistem hidroponik memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang baik dibanding dengan perlakuan media tanam lainnya..

Komposisi Perekat

Menurut penelitian Pane dkk (2015), komposisi perekat yang digunakan untuk pembuatan media tanam dapat menggunakan tepung tapioka. Pati tapioka memiliki sifat yang menguntungkan dalam pembuatan media tanam, kemurnian larutannya tinggi, kekuatan gel dan daya rekat yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan perekat. Adapun komposisi kimia didalam pati tapioka per 100gram meliputi karbohidrat 88,2 %, protein 1,1%, kadar air 9,7% dan lemak 0.3% (Bakhtiar 2020).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Lebbotengngae Kec. Cenrana Kab. Maros Provinsi Sulawesi selatan pada bulan Juli sampai September 2020.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pipa PVC 2 inchi, ember, gelas ukur, pengaduk, timbangan, mesin air hidroponik, netpot, kain flannel, penggaris, instalasi hidroponik, nampan, balok kayu, kompor, panci, gergaji pipa, pH meter, TDS, sprayer, kamera digital, dan alat tulis.

Bahan-bahan yang akan digunakan adalah benih Sawi, limbah baglog, arang sekam, nutrisi AB mix dan air.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Penelitian menggunakan 6 macam media tanam yang terdiri dari:

M1 = Limbah Baglog

M2 = Arang Sekam

M3 = Rockwool

M4 = 2 : 1 (Limbah Baglog : Arang Sekam)

M5 = 1 : 1 (Limbah Baglog : Arang Sekam)

M6 = 1 : 2 (Limbah Baglog : Arang Sekam)

masing-masing perlakuan diulang tiga kali, sehingga diperoleh 18 satuan percobaan, tiap satuan percobaan menggunakan 5 tanaman, sehingga total tanaman percobaan 90 tanaman, dan diambil sebagai sampel sebanyak 3 tanaman per satuan percobaan, sehingga jumlah sampel yang diamati 54 tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pra Tanam

a. Persiapan instalasi hidroponik

Instalasi dan ember penampungan yang telah ada dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan kuas dan kain lap, tujuan dilakukan pembersihan ialah untuk membersihkan lumut dan kotoran yang ada di saluran instalasi serta mencegah terjadinya penyumbatan pada selang dan pipa-pipa yang telah disiapkan. Selanjutnya instalasi yang telah dibersihkan dijemur di bawah sinar matahari guna menghindari pertumbuhan lumut. Terakhir memasukkan netpot yang telah diberi kain flanel di dalam lubang yang telah disediakan.

b. Pembuatan Media Tanam

Media yang digunakan adalah limbah baglog dan arang sekam. Limbah baglog seperti yang diketahui merupakan media tanam jamur yang sudah tidak terpakai lagi atau habis masa produksinya. Oleh karena itu, sebelum menggunakannya sebagai media tanam hidroponik dicuci terlebih dahulu dengan kain saringan sebagai wadah dan dialiri air. Pencucian dilakukan sebanyak dua kali untuk mengurangi kandungan kapur di dalamnya. Kemudian untuk mengantisipasi adanya jamur yg tersisa, media tanam direbus selama 10 menit, selanjutnya dijemur di bawah sinar matahari hingga kering. Limbah baglog yang

telah kering kemudian dicampurkan dengan arang sekam dan perekat sesuai dengan perlakuan dan dicetak dengan pipa PVC yang telah diukur.

c. Penyemaian

Wadah penyemaian disiapkan dan diisi dengan arang sekam, limbah baglog yang sudah di cetak ukuran 2×2 cm dan rockwool yang telah dibasahi dengan air hingga media tanam terserap air, benih sawi diletakkan satu persatu kemudian benih dan wadah semai disimpan ditempat tanpa sinar matahari hingga tumbuh tunas. Setelah itu dipindahkan ketempat dengan cahaya matahari. Penyemaian dilakukan selama 14 hari dengan jumlah daun 4 helai dan daun sejati telah muncul.

2. Fase Tanam

a. Penanaman di media tetap

Bibit sawi dengan ukuran seragam dipindahkan ke netpot dan diletakan dalam alat sistem hidroponik. Teknik Hidroponik yang digunakan adalah *Deep Flow Tehnique* (DFT) dengan sistem Larutan pupuk hidroponik ditempatkan pada wadah plastik (ember) sebagai sumber irigasi dan dihubungkan dengan selang melewati bibit selada sesuai kelompok perlakuan.

Aliran irigasi dari wadah tiap-tiap perlakuan dialirkan menuju instalasi hidroponik bagian atas dengan pompa air kemudian mengalir hingga ke bagian bawah dan kembali ke dalam wadah semula. Tiap-tiap perlakuan diberikan dalam kondisi yang sama. Sistem hidroponik dibuat 6 perlakuan dan tiap perlakuan terdiri atas 15 bibit sawi lalu diamati setiap 10 hari hingga sawi berumur 4 minggu lebih setelah tanam (MST).

b. Jarak Tanam

Tanaman ditanam pada instalasi hidroponik yang telah dilubangi dengan jarak tanam 20 x 20 cm.

c. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan cara penyiraman, pemupukan (pemberian nutrisi), dan penyemprotan zpt untuk menjaga pertumbuhan tanaman.

d. Penyiraman

Penyiraman dilakukan agar mencegah terjadinya penguapan (evaporasi) yang berlebihan dan menjaga stabilitas kesegaran tanaman.

e. Pemberian nutrisi

Pemberian nutrisi pada tanaman sawi sangat dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan mencegah terjadinya defisiensi unsur hara pada tanaman. Pemberian nutrisi dilakukan pada saat pengisian air pada ember dan pada saat konsentrasi ppm menurun, selain itu pemberian nutrisi diberikan secara kontinyu pada saat tanaman berumur 1 sampai 15 hst dengan konsentrasi 500 ppm, umur 15 sampai 25 hst dengan konsentrasi 700 ppm, umur 25 sampai 35 hst dengan konsentrasi 900 ppm, dan umur 35 sampai 45 hst dengan pemberian konsentrasi 1200 ppm.

Selain kondisi air dan nutrisi yang harus selalu dikontrol kondisi pH pun demikian, pengukuran pH dilakukan tiap hari agar pertumbuhan tanaman tetap stabil, apabila terjadi kenaikan pH pada air yang berarti bersifat basa maka diberikan larutan asam nitrat (HNO_3) untuk menstabilkan pH di kondisi yang sesuai syarat tumbuh tanaman.

f. Penyemprotan zpt

Penyemprotan zpt dilakukan agar melengkapi dan memacu pertumbuhan tanaman selada. Penyemprotan zpt dilakukan tiap 10 hari sekali.

g. Panen

Tanaman Sawi dapat dipanen pada umur 45 hari. Dengan cara panen dicabut masing-masing dari *rockwool* sesuai jumlah sampel tanaman per perlakuan. Ciri-ciri tanaman sawi yang siap dipanen yaitu daun dewasa hijau cerah, lebar, dan bergelombang.

3. Pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati adalah :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran dilakukan mulai tanaman berumur 15, 25, 35 dan 45 hari setelah tanam (saat panen).

b. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun diamati pada saat tanaman berumur 15, 25, 35 dan 45 hari setelah tanam (saat panen).

c. Luas Daun (cm²)

luas daun diukur menggunakan kertas milimeter blok. Metode ini dapat diterapkan cukup efektif pada daun dengan bentuk daun relatif sederhana dan teratur. Pada dasarnya, daun digambar pada kertas milimeter yang dapat dengan mudah dikerjakan dengan meletakkan daun diatas kertas milimeter dan pola daun diikuti. Luas daun ditaksir berdasarkan jumlah kotak yang terdapat dalam pola

daun.

d. Bobot Total Tanaman (gram)

Bobot tanaman ditimbang setelah panen dengan cara menimbang tanaman satu persatu dengan menggunakan timbangan.

e. Bobot Akar (gram)

Bobot brangkasan bawah tanaman diperoleh dari pengurangan bobot brangkasan total dengan berat tajuk tanaman.

f. Volume Akar (ml)

Volume akar (ml), diukur dengan cara merendam akar pada gelas ukur dan diamati peningkatan volume air saat perendaman akar dalam gelas ukur tersebut.

g. Panjang Akar (cm)

Panjang akar tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung akar tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan rata – rata tinggi tanaman pada umur 15, 25, 35 dan 45 hst dan sidik ragamnya disajikan berturut - turut pada Tabel Lampiran 1a dan 1b, 2a dan 2b, 3a dan 3b serta 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai media tanam pada tinggi tanaman umur 15 dan 35 hst tidak berpengaruh nyata, tetapi umur 25 dan 45 hst menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi.

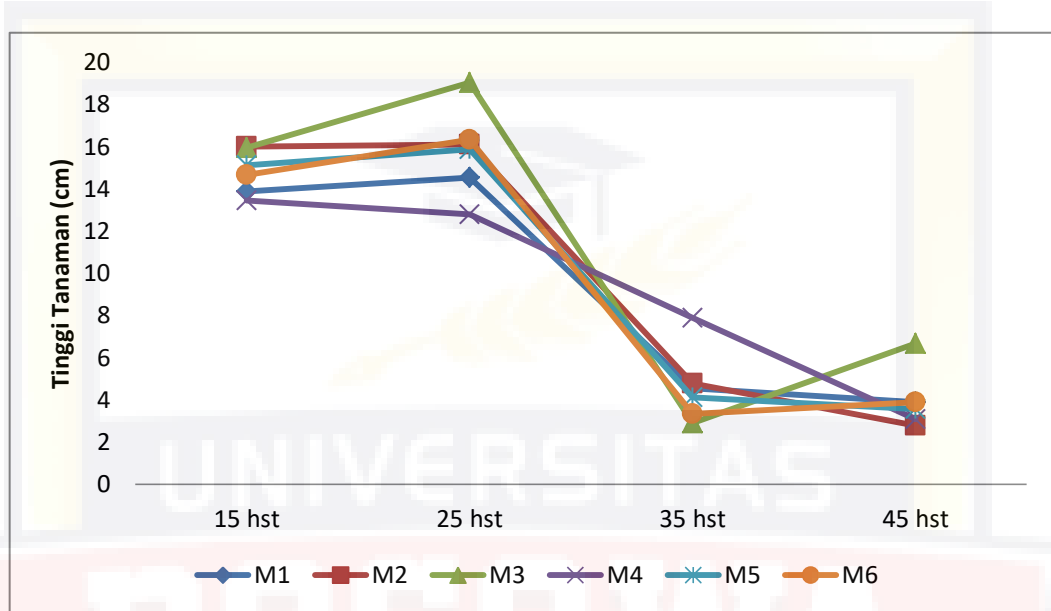
Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	15 HST	25 HST	35 HST	45 HST
M1	13.89	28.44 ^{ab}	33.00	36.89 ^b
M2	16.00	32.11 ^{ab}	36.89	39.66 ^{ab}
M3	15.96	34.99 ^a	37.89	44.55 ^a
M4	13.44	26.22 ^c	34.11	38.18 ^b
M5	15.11	31.00 ^{ab}	35.11	38.67 ^{ab}
M6	14.66	30.99 ^{ab}	34.33	38.22 ^b
NP BNJ 0.05%	tn	6.8	tn	6.32

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada taraf α 0,05.

Tabel 2 pada tinggi tanaman umur 15 hst menunjukkan bahwa perlakuan M2 cenderung lebih baik dari M3, M5, M6, M4 dan M1. Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada umur 25 hst menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M4 tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M2, M5, M6 dan M1. Pada umur 35 hst menunjukkan bahwa perlakuan M3 cenderung lebih baik dari M2, M5, M6, M4 dan M1. Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada umur 45 hst

menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M6, M1 dan M4 tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M2 dan M5.



Gambar 1. Rata-rata Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sawi

Hasil pengamatan rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman sawi pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan M3 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman 15.96 cm pada umur 1 – 15 hst, 19.03 cm pada umur 15 – 25 hst, 2.9 cm pada umur 25 – 35 hst dan 6.66 cm pada umur 35 - 45 hst. Perlakuan M2 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman 16 cm pada umur 1 – 15 hst, 16.11 cm pada umur 15 – 25 hst, 4.78 cm pada umur 25 – 35 hst dan 2.77 pada umur 35 – 45 hst. Perlakuan M5 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman 15.11 cm pada umur 1 – 15 hst, 15.89 cm pada umur 15 – 25 hst, 4.11 cm pada umur 25 – 35 hst dan 3.56 pada umur 35 – 45 hst. Perlakuan M6 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman 14.66 cm pada umur 1 – 15 hst, 16.33 cm pada umur 15 – 25 hst, 3.34

cm pada umur 25 – 35 hst dan 3.89 pada umur 35 – 45 hst. Perlakuan M4 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman 13.44 cm pada umur 1 – 15 hst, 12.78 cm pada umur 15 – 25 hst, 7.89 cm pada umur 25 – 35 hst dan 3.07 pada umur 35 – 45 hst. Sedangkan perlakuan M1 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman 13.89 cm pada umur 1 – 15 hst, 14.55cm pada umur 15 – 25 hst, 4.56 pada umur 25 – 35 hst dan 3.89 pada umur 35 – 45 hst.

Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan rata – rata jumlah daun pada umur 15, 25, 35 dan 45 hst dan sidik ragamnya diajikan berturut - turut pada Tabel Lampiran lampiran 5a dan 5b, 6a dan 6b, 7a dan 7b serta 8a dan 8b.

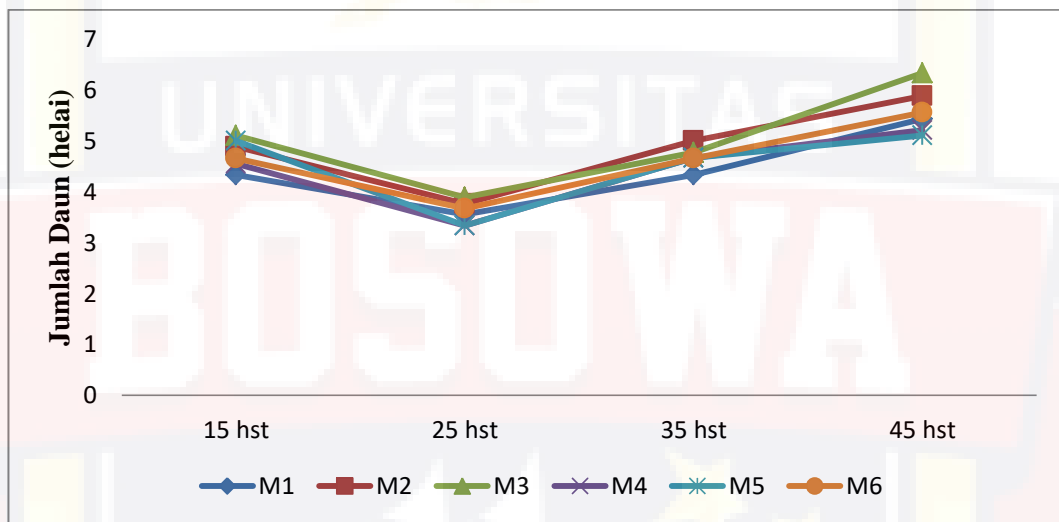
Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kombinasi media tanam pada umur 15 dan 35 hst menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata, tetapi perlakuan kombinasi media tanam pada umur 25 dan 45 hst menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi.

Tabel 3 : Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	15 HST	25 HST	35 HST	45 HST
M1	4.33	7.89 ^b	12.22	17.66 ^b
M2	4.89	8.66 ^a ^{ab}	13.66	19.55 ^{ab}
M3	5.11	9.00 ^a	13.77	20.11 ^a
M4	4.55	7.88 ^b	12.55	17.77 ^b
M5	5.00	8.33 ^{ab}	13.00	18.11 ^b
M6	4.66	8.33 ^{ab}	12.99	18.55 ^{ab}
NP BNJ 0.05%	tn	1.04	tn	1.93

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf α 0,05.

Tabel 3 pada jumlah daun umur 15 hst dan 35 hst menunjukkan bahwa perlakuan M3 cenderung lebih baik dari M2, M5, M6, M4 dan M1. Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada umur 25 hst menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M1 dan M4 tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M2, M5, dan M6. Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada umur 45 hst menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M5, M4 dan M1 tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M2, dan M6.



Gambar 2. Rata-rata laju pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi

Hasil pengamatan rata-rata laju pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan M3 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan jumlah daun tanaman sebanyak 5.11 helai pada umur 1 – 15 hst, 3.89 helai pada umur 15 – 25 hst, 4.77 helai pada umur 25 – 35 hst dan 6.34 helai pada umur 35 - 45 hst. Perlakuan M2 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan jumlah daun tanaman sebanyak 4.89 helai pada umur 1 – 15 hst, 3.77 helai pada umur 15 – 25 hst, 5 helai pada umur 25 – 35 hst dan 5.89 helai pada umur 35 - 45 hst. Perlakuan M5 menunjukkan hasil rata-rata laju

pertumbuhan jumlah daun tanaman sebanyak 5 helai pada umur 1 – 15 hst, 3.33 helai pada umur 15 – 25 hst, 4.67 helai pada umur 25 – 35 hst dan 5.11 helai pada umur 35 - 45 hst. Perlakuan M6 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan jumlah daun tanaman sebanyak 4.66 helai pada umur 1 – 15 hst, 3.67 helai pada umur 15 – 25 hst, 4.66 helai pada umur 25 – 35 hst dan 5.56 helai pada umur 35 - 45 hst. Perlakuan M4 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan jumlah daun tanaman sebanyak 4.55 helai pada umur 1 – 15 hst, 3.33 helai pada umur 15 – 25 hst, 4.67 helai pada umur 25 – 35 hst dan 5.22 helai pada umur 35 - 45 hst. Sedangkan perlakuan M1 menunjukkan hasil rata-rata laju pertumbuhan jumlah daun tanaman sebanyak 4.33 helai pada umur 1 – 15 hst, 3.89 helai pada umur 15 – 25 hst, 4.77 helai pada umur 25 – 35 hst dan 6.34 helai pada umur 35 – 45 hst.

Luas Daun (cm²)

Hasil pengamatan rata – rata luas daun pada umur 45 hst dan sidik ragamnya diajikan berturut – turut pada Tabel Lampiran 9a dan 9b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kombinasi media tanam pada umur hasil berpengaruh sangat nyata pada luas daun tanaman sawi pada umur 45 hst.

Tabel 4 : Rata-rata Luas Daun Tanaman Sawi pada Umur 45 hst

PERLAKUAN	RATA-RATA	NP BNJ 0.05
M1	871.89 ^b	
M2	1023.22 ^b	
M3	1236.11 ^a	185.36
M4	921.55 ^b	
M5	990.33 ^b	
M6	964.11 ^b	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf α 0,05.

Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M2, M5, M6, M4 dan M1. tetapi M2 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M5, M4, M1 dan M6 pada luas daun tanaman sawi umur 45 hst.

Bobot Tanaman (gram)

Hasil pengamatan rata – rata bobot tanaman pada umur 45 hst dan sidik ragamnya disajikan berturut-turut pada Tabel Lampiran 10a dan 10b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kombinasi media tanam pada umur hasil berpengaruh sangat nyata pada bobot tanaman sawi pada umur 45 hst.

Tabel 5 : Rata-rata Bobot Tanaman Sawi pada Umur 45 hst

PERLAKUAN	RATA-RATA	NP BNJ 0.05
M1	165.22 ^c	
M2	197.66 ^b	
M3	231.22 ^a	
M4	173.77 ^{bc}	30.80
M5	185.11 ^{bc}	
M6	175.66 ^{bc}	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf α 0,05.

Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M2, M5, M6, M4 dan M1. Sedangkan perlakuan M2 berbeda nyata terhadap perlakuan M1. Tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M5, M4, dan M6 pada bobot tanaman sawi umur 45 hst.

Bobot Akar (gram)

Hasil pengamatan rata – rata bobot akar tanaman sawi pada umur 45 hst dan sidik ragamnya disajikan berturut-turut pada Tabel Lampiran 11a dan 11b.

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kombinasi media tanam pada umur hasil berpengaruh sangat nyata pada bobot akar tanaman sawi pada umur 45 hst.

Tabel 6 : Rata-rata Bobot Akar Tanaman Sawi pada Umur 45 hst

PERLAKUAN	RATA-RATA	NP BNJ 0.05
M1	11.55 ^f	
M2	25.88 ^b	
M3	27.22 ^a	1.33
M4	16.22 ^e	
M5	24.11 ^c	
M6	20.77 ^d	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf α 0,05.

Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada Tabel 6 menunjukan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M2, M5, M6, M4 dan M1. Sedangkan perlakuan M2 berbeda nyata terhadap perlakuan M5, M6, M4 dan M1. Sedangkan perlakuan M5 berbeda nyata terhadap perlakuan M6, M4 dan M1. Sedangkan perlakuan M6 berbeda nyata terhadap perlakuan M4 dan M1. Sedangkan perlakuan M4 berbeda nyata terhadap perlakuan M1 pada bobot tanaman sawi umur 45 hst.

Volume Akar (ml)

Hasil pengamatan rata – rata volume akar pada umur 45 hst dan sidik ragamnya diajikan berturut – turut pada Tabel Lampiran 12a dan 12b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kombinasi media tanam pada umur hasil berpengaruh sangat nyata pada volume akar tanaman sawi pada umur 45 hst.

Tabel 7 : Rata-rata Volume Akar Tanaman Sawi pada Umur 45 hst

PERLAKUAN	RATA-RATA	NP BNJ 0.05
M1	11.55 ^c	
M2	16.77 ^{ab}	
M3	18.77 ^a	2.15
M4	12.66 ^c	
M5	16.33 ^b	
M6	14.99 ^b	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf α 0,05.

Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M5, M6, M4 dan M1 tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M2. Sedangkan perlakuan M2 berbeda nyata terhadap perlakuan M4 dan M1 Tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M5, dan M6. Sedangkan perlakuan M5 berbeda nyata terhadap perlakuan M4 dan M1 Tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M6. Sedangkan perlakuan M6 berbeda nyata terhadap perlakuan M4 dan M1 Tetapi M4 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 pada volume akar tanaman sawi umur 45 hst.

Panjang Akar Tanaman (cm)

Hasil pengamatan rata – rata akar tanaman pada umur 45 hst dan sidik ragamnya disajikan berturut-turut pada Tabel Lampiran 13a dan 13b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kombinasi media tanam pada umur hasil berpengaruh sangat nyata pada panjang akar tanaman sawi pada umur 45 hst.

Tabel 9: Rata-rata Panjang Akar Tanaman Sawi pada Umur 45 hst

PERLAKUAN	RATA-RATA	NP BNJ 0.05
M1	34.33 ^c	
M2	38.33 ^b	
M3	40.77 ^a	
M4	35.44 ^c	1.14
M5	37.77 ^b	
M6	37.22 ^b	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf α 0,05.

Hasil uji BNJ taraf α 0,05 pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata terhadap perlakuan M2, M5, M6, M4 dan M1. Sedangkan perlakuan M2 berbeda nyata terhadap perlakuan M4 dan M1 Tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M5, dan M6. Sedangkan perlakuan M5 berbeda nyata terhadap perlakuan M4 dan M1 Tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M6. Sedangkan perlakuan M6 berbeda nyata terhadap perlakuan M4 dan M1 Tetapi M4 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 pada panjang akar tanaman sawi umur 45 hst.

Pembahasan

Pertumbuhan tanaman berpengaruh terhadap media tanam yang digunakan. Media tanam yang dapat digunakan yaitu media tanam yang membantu tanaman dalam penyerapan air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Penggunaan jenis media tanam juga tergantung pada ketersediaan kualitas, dana dan jenis hidroponik yang digunakan (Lingga,P., 2007).

Penggunaan media rockwool memberikan hasil terbaik bagi pertumbuhan sawi. Hal ini disebabkan karena sifat rockwool yang cocok sebagai media tumbuh. Rockwool memiliki sifat yang ringan saat kering dan mudah menyerap air yang memungkinkan pertumbuhan tanaman lebih cepat sehingga dapat menunjukkan hasil yang terbaik. Namun rockwool merupakan bahan yang masih relatif lebih mahal sehingga perlu dicari alternatif media tanam lain dengan harga yang lebih terjangkau.

Tinggi Tanaman

Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan media tanam rockwool yaitu dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan media tanam limbah baglog yaitu. Hal ini disebabkan media tanam rockwool mempunyai partikel yang lembut, halus dan tidak mudah memadat apabila disiram air dengan jumlah yang banyak karena rockwool mempunyai drainase yang baik sehingga tanaman lebih bebas dalam menyerap air dan tinggi tanaman terendah yaitu limbah baglog karna didalam limbah baglog mengandung zat toksik atau zat tanin yang dapat menghambat pertumbuhan. Hal ini didukung oleh Fahmi (2013:22) yang menyatakan bahwa pada media tanam limbah baglog, berwarna kuning dan berbau karena getah pada serbuk kayu tidak hilang yang dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman, terlihat pada pertumbuhan tanaman yang lebih lambat dibanding pertumbuhan tanaman yang lain

Jumlah Daun

Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan media tanam arang sekam dan jumlah daun paling sedikit terdapat pada perlakuan media tanam limbah baglog. Daun secara umum merupakan organ penghasil fotosintat utama. Pengamatan jumlah daun sangat diperlukan sebagai salah satu indikator pertumbuhan yang dapat menjelaskan proses pertumbuhan tanaman. Pengamatan daun dapat berdasarkan atas fungsi daun sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis. Fungsi daun adalah penghasil fotosintat yang sangat diperlukan tanaman sebagai sumber energi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan.

Luas Daun

Luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan media tanam rockwool dan lebar daun terendah terdapat pada perlakuan media tanam limbah baglog. Luas daun menjadi parameter utama karena laju fotosintesis pertumbuhan per satuan tanaman dominan ditentukan oleh luas daun. Fungsi utama daun adalah sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Pengamatan daun didasarkan pada fungsinya sebagai penerima cahaya dan tempat terjadinya fotosintesis. Semakin luasnya daun dimungkinkan akan menghasilkan fotosintat lebih banyak, sehingga dengan fotosintat yang banyak sehingga dapat digunakan untuk pembentukan organ-organ lain tanaman hal ini didukung oleh Vertisa (2011).

Bobot Tanaman

Bobot tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan media tanam rockwool dan Bobot tanaman terendah terdapat pada perlakuan media tanam limbah baglog. Jarak tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan suatu tanaman salah satunya adalah bobot tanaman. Tanaman yang ditanam dengan jarak tanam lebih renggang mempunyai kesempatan menyerap air dan unsur hara lebih banyak dari pada tanaman yang di tanam dengan jarak yang sempit. Dalam penelitian ini jarak tanam yang digunakan adalah 20cm.

Bobot Akar

Bobot akar tertinggi terdapat pada perlakuan media tanam rockwool dan bobot akar terendah terdapat pada perlakuan media tanam limbah baglog. Akar merupakan salah satu organ tanaman yang memegang peranan penting terhadap pertumbuhan tanaman. Selain sebagai alat untuk menyokong dan memperkokoh berdirinya tanaman, akar juga berfungsi untuk menyerap air dan unsur - unsur hara.

Harjoko (2009) menyatakan bahwa, jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap parameter diameter dan pola sebar akar. Media tanam sangat erat kaitannya dengan akar sebab media tanam adalah pendukung penyerapan nutrisi dan tempat pertumbuhan akar sehingga dengan media tanam yang berbeda jenis maupun sifatnya maka pengaruhnya pada pertumbuhan dan perkembangan akar juga berbeda.

Volume Akar

Volume akar tertinggi terdapat pada perlakuan media tanam rockwool dan volume akar terendah terdapat pada perlakuan media tanam limbah baglog. Penambahan volume akar merupakan bentuk respon akar terhadap ketersediaan air, nutrisi dan oksigen. Pengamatan volume akar bertujuan untuk memberikan informasi kemampuan akar suatu tanaman dalam menyerap air dan nutrisi.

Panjang Akar

Panjang akar tertinggi terdapat pada perlakuan media tanam rockwool dan panjang akar terendah terdapat pada perlakuan media tanam limbah baglog. Perbedaan perubahan panjang akar tanaman sawi dipengaruhi oleh rekayasa media tanaman, dimana dari hasil penelitian diperoleh gambaran bahwa perlakuan media tanam yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap perkembangan akar tanaman sawi.

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan M3 memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun, bobot tanaman, bobot akar, panjang akar dan volume akar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa jenis media tanam rockwool menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan jenis media tanam arang sekam dan limbah baglog. Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh kandungan air sel sehingga tanaman memerlukan media tanam yang dapat mendukung penyerapan air sehingga dapat memberikan pertumbuhan yang lebih

optimal pada tanaman (harjoko, 2009). Menurut susila dan Korniwati (2004), jenis media tanam rockwool memiliki sifat yang ideal sebagai media tanam hidroponik karena sifat fisik pada media yang mudah dilewati akar tanaman dengan baik dan memiliki kemampuan pertumbuhan tanaman yang memungkinkan menghasilkan parameter terbaik.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam rockwool memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan volume akar tanaman sawi.

Saran

1. Untuk memperoleh pertumbuhan yang baik pada tanaman sawi teknologi Hidroponik sebaiknya dengan media tanam rockwool.
2. Dalam penelitian yang menggunakan sistem hidroponik perlu dipertimbangkan penggunaan jenis media tanam yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil yang lebih efisien.

Daftar Pustaka

- Agromedia. 2007. *Agar Daun Anthurium Tampil Menawan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Alviani, P. 2015. *Bertanam Hidroponik untuk Pemula*. PT. Bibit Publisher. Jakarta.
- Anwar, C. 2016. *Penggunaan Limbah Baglog Tiram Dan Jenis Nutrisi Terhadap Pakcoy Pada Hidroponik Substrat*. (Skripsi). Fakultas Petanian UNS, Surakarta.
- Awang, Y., Shaharom, A.S., Mohamad, R.B., dan Selamat, A. 2009. *Chemical and Physical Characteristics of Cocopeat-Based Media Mixtures and Their Effects on the Growth and Development of Celosia cristata*. American Journal of Agricultural and Biological Sciences 4 (1): 63-71.
- Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS). 2016. Diakses dari <http://www.bps.go.id> pada, 15 maret 2020
- Bakhtiar, Y. 2010. *Penerapan Biofertilizer Coated Seed Pada Benih Tumbuh Mandiri Untuk Mendukung Reboisasi dan Reklamasi Lahan*. Balai Pengkajian Bioteknologi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Tangerang.
- Dalimoenthe, S.L. 2013. *Pengaruh Media Tanam Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Perakaran Pada Fase Awal Benih Teh Di Pembibitan*. Jurnal Penelitian Teh dan Kina. Vol. 16 No. 1: 1-11.
- Fahmi, Z., I. 2003. *Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman*.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 hlm.
- Harjoko, D. 2009. *Studi Macam Media dan Debit Aliran terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) secara Hidroponik NFT*. Agrosains. 11(2):58-62.
- Hartus, T. 2007. *Berkebun Hidroponik Secara Murah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Islami, T. dan Utomo, W.H. 1995. *Hubungan Tanah Air dan Tanaman*. Malang: IKIP Semarang Press. 293 hlm

- Israhadi. 2009. *Pengaruh Macam dan Kepekatan Larutan Ekstrak Kompos Sebagai Sumber Nutrisi Pada Perbesaran Bibit Adenium Sp. Dengan Sistem Hidroponik Substrat*. (Skripsi). Fakultas Pertanian, UNS. Surakarta.
- Iswanto, H. 2002. *Petunjuk Perawatan Anggrek*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 65 hlm.
- Kunto Herwibowo dan N.S. Budiana. 2014. *Hidroponik Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta Timur. hal 25.
- Kusuma, W. 2014. *Kandungan Nitrogen (N), Fospor (P), Kalium (K) Limbah Jamur Tiram (Rleurotusostreatus) dan Jamur Kuping (Auricularia auricular) Guna Pemanfaatannya sebagai Pupuk*. (Skripsi). Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin
- Lindawati, Y. 2015. *Pengaruh Lama Penyinaran Lampu Led Dan Lampu Neon Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L.) Dengan Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System)*. (Skripsi). Fakultas pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Lingga, P. 2002. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 69 hlm.
- Lingga, P., 2006. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mas'ud, H. 2009. *Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada*. Program Studi Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako Palu.
- Mechram, S. 2006. *Aplikasi Teknik Irigasi Tetes dan Komposisi Media Tanam pada Selada (Lactuca sativa)*. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol. 7 No. 1: 27-36.
- Ningsih, Y.A. 2015. *Pembuatan Hidroton Berbagai Ukuran sebagai Media Tanam Hidroponik dari Campuran Bahan Baku Tanah Liat dan Digestate*. (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas lampung. Bandar Lampung
- Oktafri., Novita, D. D., dan Ningsih, Y.A. 2015. *The Making Of Hydrothon With Different Size As Growth Media Of Hydroonic From Clay And Digestate*. Jurnal Teknik Pertanian. Vol. 4. No. 4 : 267-274.
- Perwitasari, B., Tripatmasari, M., dan Wasonowati, C. 2012. *Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi*

- (*Brassica juncea L.*) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovigar* . Vol. 5 No. 1 : 14-25.
- Resh, H. M. 1998. *Hydroponic Food Production*. Woodbridge Press Publ. Co. Santa Barbara. 527p
- Roidah, I. S. 2014. *Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. Vol. 1 No. 2 : 4350.
- Roslani, R dan Sumarni, N. 2005. *Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. (27).
- Rukmana, R., 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Setiawan, I.A. 1993. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Tinggi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siswadi dan Sarwono. 2013. *Uji Sistem Pemberian Nutrisi dan Macam Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) Hidroponik*. *Jurnal Agronomika*. 8(1):144-148
- Siswadi., dan Yuwono, T. 2015. *Pengaruh Macam Media Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa L*) Hidroponik*. *Jurnal Agronomika* Vol. 09 No. 03 : 257-264.
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press: Yogyakarta
- Sukawati, I. 2010. *Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Baby Kailan (*Brassica Oleraceae VAR. AlboGlabra*) pada Berbagai Komposisi Media Tanam Dengan Sistem Hidroponik Substrat*. (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Sunarjono, H. 2009. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susila, A.D. dan Y. Koerniawati. 2004. *Pengaruh Volume dan Jenis Media Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) dalam Teknologi Hidroponik Sistem Terapung*. *Jurnal Agronomi*. 32(3):16- 21.

Susilawati., dan Raharjo, B. 2010. *Petunjuk Teknis Budidaya Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatusvar florida) yang Ramah Lingkungan (Materi Pelatihan Agribisnis bagi KMPH)*. BPTP. Sumatera Selatan. 14 hlm.

Vertisa, W.K. 2011. *Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Bayam padi Berbagai Macam Media Tanam Secara Hidroponik*.





LAMPIRAN TABEL

Tabel 1a. Rata-Rata Tinggi Tanaman sawi pada Umur 15 Hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	14.66	14.00	13.00	41.66	13.89
M2	16.33	14.33	17.33	47.99	16.00
M3	16.00	16.00	15.88	47.88	15.96
M4	11.33	14.33	14.66	40.32	13.44
M5	15.00	15.33	15.00	45.33	15.11
M6	13.66	15.66	14.66	43.98	14.66

Tabel 1b. Analisis Ragam Tinggi Tanaman sawi pada Umur 15 Hst

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	16.70	3.34	2.69 ^{tn}	3.11	5.06
GALAT	12	14.88	1.24			
TOTAL	17	31.58				

Tabel 2a. Rata-Rata Tinggi Tanaman sawi pada Umur 25 Hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	31.66	27.66	26.00	85.32	28.44
M2	31.66	29.00	35.66	96.32	32.11
M3	32.66	36.66	35.66	104.98	34.99
M4	24.00	30.66	24.00	78.66	26.22
M5	30.33	32.00	30.66	92.99	31.00
M6	29.66	31.66	31.66	92.98	30.99

Tabel 2b. Analisis Ragam Tinggi Tanaman sawi pada Umur 25 Hst

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	137.19	27.44	4.02 [*]	3.11	5.06
GALAT	12	81.88	6.82			
TOTAL	17	219.06				

Tabel 3a. Rata-Rata Tinggi Tanaman sawi pada Umur 35 Hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	35.00	32.33	31.66	98.99	33.00
M2	39.00	33.33	38.33	110.66	36.89
M3	37.33	39.00	37.33	113.66	37.89
M4	33.00	34.66	34.66	102.32	34.11
M5	34.00	36.66	34.66	105.32	35.11
M6	30.66	37.00	35.33	102.99	34.33

Tabel 3b. Analisis Ragam Tinggi Tanaman sawi pada Umur 35 Hst

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	50.63	10.13	2.23tn	3.11	5.06
GALAT	12	54.57	4.55			
TOTAL	17	105.20				
KK	3.59					

Tabel 4a. Rata-Rata Tinggi Tanaman sawi pada Umur 45 Hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	39.00	36.00	35.66	110.66	36.89
M2	41.33	37.33	40.33	118.99	39.66
M3	43.00	48.00	42.66	133.66	44.55
M4	37.88	38.33	38.33	114.54	38.18
M5	39.00	41.00	36.00	116.00	38.67
M6	34.66	41.66	38.33	114.65	38.22

Tabel 4b. Analisis Ragam Tinggi Tanaman sawi pada Umur 45 Hst

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	109.08	21.82	3.71*	3.11	5.06
GALAT	12	70.62	5.89			
TOTAL	17	179.70				
KK	3.87					

Tabel 5a. Rata-Rata Jumlah Daun Sawi pada Umur 15 Hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	4.33	4.66	4.00	12.99	4.33
M2	5.00	4.66	5.00	14.66	4.89
M3	5.00	5.00	5.33	15.33	5.11
M4	4.33	4.33	5.00	13.66	4.55
M5	4.66	5.00	5.33	14.99	5.00
M6	5.00	4.33	4.66	13.99	4.66

Tabel 5b. Analisis Ragam Jumlah Daun Sawi pada Umur 15 Hst

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	1.29	0.26	2.78tn	3.11	5.06
GALAT	12	1.12	0.09			
TOTAL	17	2.41				

Tabel 6a. Rata-Rata Jumlah Daun Sawi pada Umur 25 Hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	7.66	8.00	8.00	23.66	7.89
M2	8.33	8.66	9.00	25.99	8.66
M3	8.66	9.33	9.00	26.99	9.00
M4	7.33	7.66	8.66	23.65	7.88
M5	8.00	8.33	8.66	24.99	8.33
M6	8.66	8.33	8.00	24.99	8.33

Tabel 6b. Analisis Ragam Jumlah Daun Sawi pada Umur 25 Hst

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	2.849	0.57	3.56*	3.11	5.06
GALAT	12	1.921	0.16			
TOTAL	17	4.770				

Tabel 7a. Rata-Rata Jumlah Daun Sawi pada Umur 35 Hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	12.33	12.66	11.66	36.65	12.22
M2	13.33	13.66	14.00	40.99	13.66
M3	13.00	13.66	14.66	41.32	13.77
M4	11.66	13.33	12.66	37.65	12.55
M5	13.33	13.00	12.66	38.99	13.00
M6	12.66	12.66	13.66	38.98	12.99

Tabel 7b. Analisis Ragam Jumlah Daun Sawi pada Umur 35 Hst

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	5.54	1.11	2.99tn	3.11	5.06
GALAT	12	4.44	0.37			
TOTAL	17	9.99				

Tabel 8a. Rata-Rata Jumlah Daun Sawi pada Umur 45 Hst

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	17.33	18.33	17.33	52.99	17.66
M2	19.33	20.00	19.33	58.66	19.55
M3	20.00	19.66	20.66	60.32	20.11
M4	16.66	19.00	17.66	53.32	17.77
M5	18.33	18.33	17.66	54.32	18.11
M6	17.66	18.33	19.66	55.65	18.55

Tabel 8b. Analisis Ragam Jumlah Daun Sawi pada Umur 45 Hst

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	14.94	2.99	5.42*	3.11	5.06
GALAT	12	6.61	0.55			
TOTAL	17	21.56				

Tabel 9a. Rata-Rata Luas Daun Sawi

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	919.00	845.33	851.33	2615.66	871.89
M2	1033.66	1024.33	1011.66	3069.65	1023.22
M3	1102.66	1395.33	1210.33	3708.32	1236.11
M4	934.00	921.66	909.00	2764.66	921.55
M5	1030.33	921.66	1019.00	2970.99	990.33
M6	1018.00	909.00	965.33	2892.33	964.11

Tabel 9b. Analisis Ragam Luas Daun Sawi

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	240675.69	48135.14	9.50**	3.11	5.06
GALAT	12	60808.67	5067.39			
TOTAL	17	301484.356				

Tabel 10a. Rata-Rata Bobot Tanaman Sawi

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	173.66	162.66	159.33	495.65	165.2167
M2	212.33	194.66	186	592.99	197.6633
M3	224	237	232.66	693.66	231.22
M4	162.66	180.33	178.33	521.32	173.7733
M5	202	176.32	177	555.32	185.1067
M6	176.66	191	159.32	526.98	175.66

Tabel 10b. Analisis Ragam Bobot Tanaman Sawi

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	8530.22	1706.04	12.19**	3.11	5.06
GALAT	12	1679.13	139.93			
TOTAL	17	10209.35				

Tabel 11a. Rata-Rata Bobot Akar Tanaman Sawi

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	11.66	12.00	11.00	34.66	11.55
M2	26.33	25.66	25.66	77.65	25.88
M3	26.33	27.66	27.66	81.65	27.22
M4	16.66	16.33	15.66	48.65	16.22
M5	23.66	24.66	24.00	72.32	24.11
M6	20.66	21.00	20.66	62.32	20.77

Tabel 11b. Analisis Ragam Bobot Akar Tanaman Sawi

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	552.92	110.58	426.83**	3.11	5.06
GALAT	12	3.11	0.26			
TOTAL	17	556.03				

Tabel 12a. Rata-Rata Volume Akar Sawi

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	11.33	11.66	11.66	34.65	11.55
M2	16.33	16.33	17.66	50.32	16.77
M3	17.33	19.66	19.33	56.32	18.77
M4	13.66	12.33	12.00	37.99	12.66
M5	17.00	16.66	15.33	48.99	16.33
M6	15.66	14.66	14.66	44.98	14.99

Tabel 12b. Analisis Ragam Volume Akar Sawi

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	108.96	21.79	31.89**	3.11	5.06
GALAT	12	8.20	0.68			
TOTAL	17	117.16				

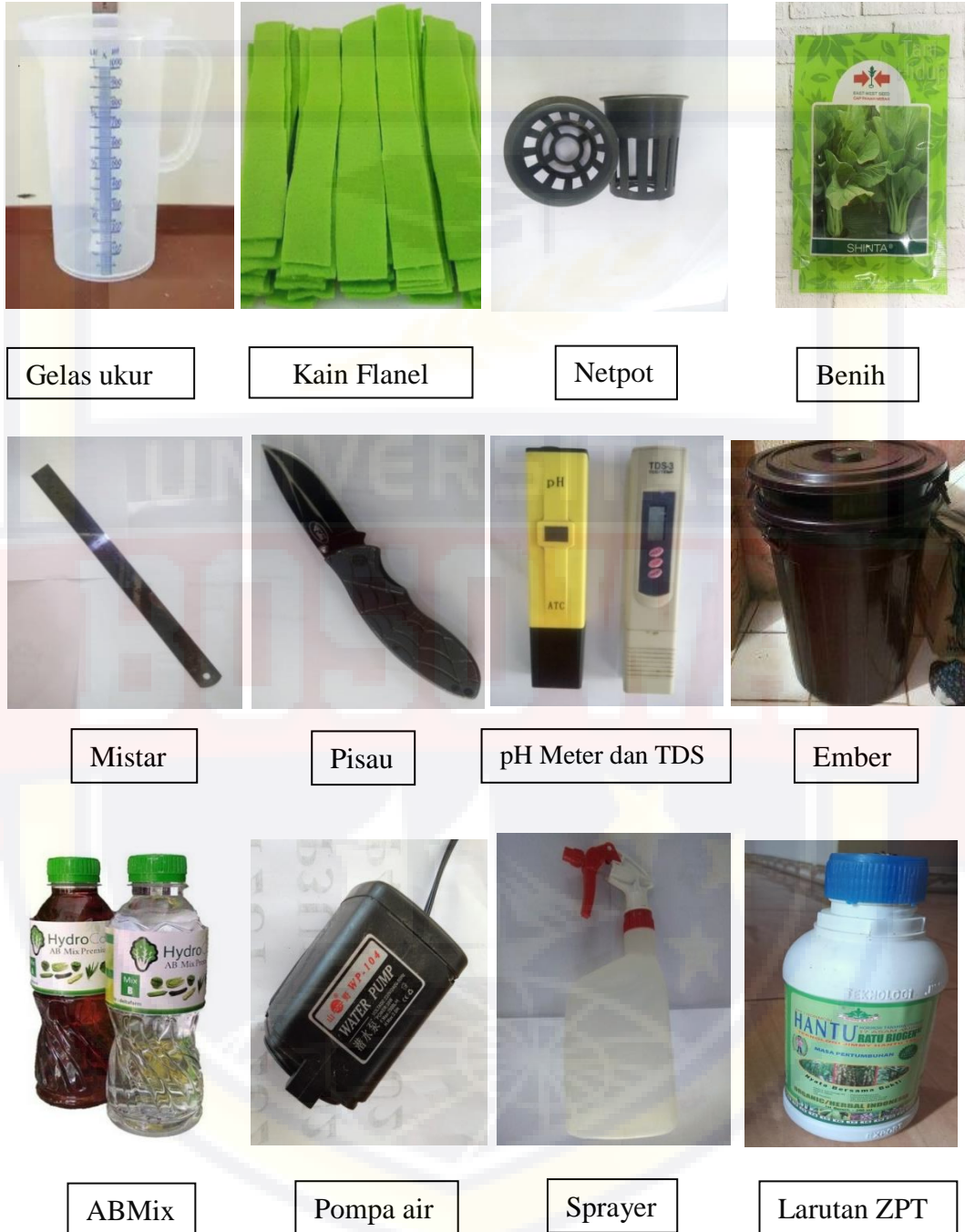
Tabel 13a. Rata-Rata Panjang Akar Sawi

Perlakuan	Ulangan			Total	Ra-Rata
	1	2	3		
M1	34.33	34.00	34.66	102.99	34.33
M2	37.66	38.66	38.66	114.98	38.33
M3	40.33	41.33	40.66	122.32	40.77
M4	35.00	35.66	35.66	106.32	35.44
M5	37.33	38.33	37.66	113.32	37.77
M6	37.00	37.33	37.33	111.66	37.22

Tabel 13b. Analisis Ragam Panjang Akar Sawi

SK	DB	JK	KT	F.HIT	F.TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	5	76.89	15.38	80.72**	3.11	5.06
GALAT	12	2.29	0.19			
TOTAL	17	79.17				

LAMPIRAN GAMBAR



Gambar 1. Alat dan Bahan



Gambar 2. Penyemaian Tanaman Sawi



Gambar 3. Penyemprotan ZPT Pada Tanaman Sawi.



Gambar 4. Pengukuran pH Air dan Kadar Nutrisi Air.



Gambar 5. Pemanenan Tanaman Sawi



Gambar 6. Pengamatan Tinggi Tanaman Sawi



Gambar 7. Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Sawi



Gambar 8. Pengamatan Bobot Tanaman Sawi



Gambar 9. Pengamatan Volume Akar Tanaman Sawi



Gambar 10. Pengamatan Luas Daun Tanaman Sawi



Gambar 10. Pengamatan Bobot Akar Tanaman Sawi



Gambar 10. Pengamatan Panjang Akar Tanaman Sawi

M 1 ULANGAN 2	M 4 ULANGAN 1	M2 ULANGAN 1	M6 ULANGAN 3	M2 ULANGAN 3	M5 ULANGAN 2
M 4 ULANGAN 2	M5 ULANGAN 3	M1 ULANGAN 1	M2 ULANGAN 2	M6 ULANGAN 2	M3 ULANGAN 3
M3 ULANGAN 1	M 4 ULANGAN 3	M3 ULANGAN 2	M5 ULANGAN 1	M 1 ULANGAN 3	M 6 ULANGAN 1

Gambar 11. Denah perlakuan percobaan.