

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)
PADA SISTEM HIDROPONIK WICK MENGGUNAKAN
MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI LIMBAH
CAIR TAHU YANG BERBEDA**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh :

**NEFLIANISA
11782201388**

UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA SISTEM HIDROPONIK WICK MENGGUNAKAN MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI LIMBAH CAIR TAHU YANG BERBEDA



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

**NEFLIANISA
11782201388**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik Wick Menggunakan Media Tanam dan Konsentrasi Limbah Cair Tahu yang Berbeda.

Nama : Neflianisa

NIM : 11782201388

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 21 Desember 2021

Pembimbing I



Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc
NIK. 130 817 115

Pembimbing II



Ir. Mokhammad Irfan M.Sc
NIK. 130 817 144

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyah Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



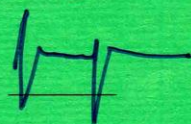
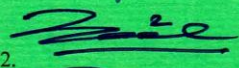


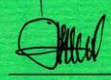
Dr. Rosmaina, S.P., M.Si
NIP. 19790712 200504 2 002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Agroteknologi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 21 Desember 2021

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	1. 
2.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc	SEKRETARIS	2. 
3.	Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc.	ANGGOTA	3. 
4.	Novita Hera, S.P., M.P	ANGGOTA	4. 
5.	Ervina Aryanti, S.P., M.Si	ANGGOTA	5. 

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Neflianisa
NIM : 11782201388
Tempat/Tgl. Lahir : Dumai, 29 April 1999
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik *Wick* Menggunakan Media Tanam dan Konsentrasi Limbah Cair Tahu yang Berbeda.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pemyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 21 Januari 2022
Yang membuat pemyataan



Neflianisa
NIM.11782201388

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu' alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wa Sallam*.

Skripsi yang berjudul “**Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik Wick Menggunakan Media Tanam dan Konsentrasi Limbah Cair Tahu yang Berbeda**”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis ayahanda Petra Suherman dan Ibunda Yetnawati, serta adik saya Adittia Rinanda dan Fifi Alaida Yahya yang saya sayangi atas segala pengorbanan yang telah dilakukan untuk penulis, atas doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan I, dan Ibu Ir. Hj. Elfawati, M.Si Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Rosmaina, S.P., M.Si, sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

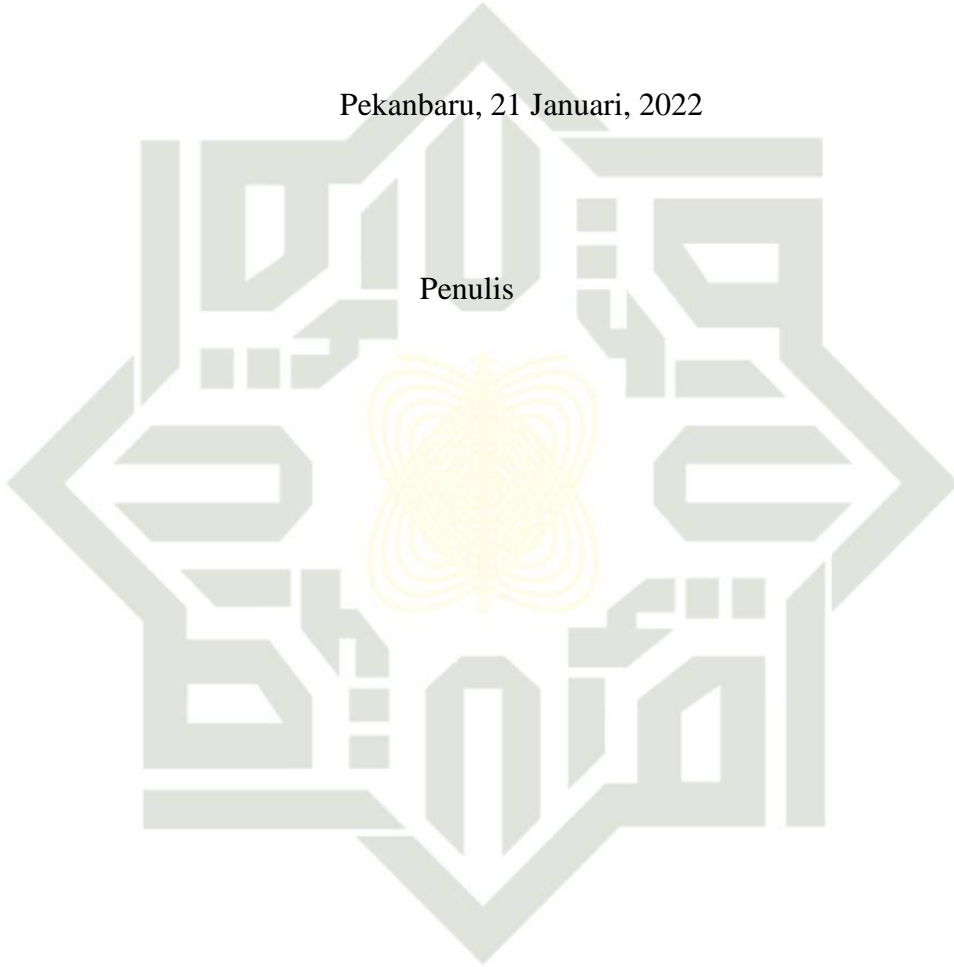
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



5. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc selaku pembimbing I yang memberikan arahan dalam penulisan skripsi dan motivasi dengan profesional dan penuh kesabaran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc., selaku pembimbing II sekaligus pembimbing akademik penulis yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
7. Ibu Novita Hera, S.P., M.P. sebagai Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
8. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan yang penulis rasakan selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
10. Sahabat penulis Widya Septia Ningsih, Meisy Indria Reza, Annisa Khuriyah, Redhalfi Fadhilah, Rahmi Rahayu, yang telah begitu banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan selalu mengingatkan agar skripsinya berjalan dengan lancar. Semoga kebaikan saudara mendapatkan sanjaran pahala yang berlipat ganda dari Allah Subhanahuwa ta'la.
11. Kak Supiah Panisah dan Senior-senior lainnya Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang tidak penulis tuliskan satu persatu, atas motivasi, saran dan segala bantuan yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Ajelina Nasution, Karvina, Fiya Fhadilah Ihsani, Pani Fitria, Mita Febriana, mata dan teman-teman seperjuangan Agroteknologi A 2017 lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah menjadi keluarga kecil dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan teman-teman Agroteknologi angkatan 2017, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Serta kepada semua orang yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam penelitian ini.
Penulis berharap semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis ketika berkuliah akan dibalas Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, dan dimudahkan segala urusan.
Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh
- Pekanbaru, 21 Januari, 2022
- Penulis
- 
- UIN SUSKA RIAU
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP



Neflianisa lahir pada tanggal 29 April 1999 di Kota Dumai, Provinsi Riau. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis menempuh dunia pendidikan dimulai dari TK Dharma Wanita pada tahun 2004. Lalu melanjutkan ke jenjang selanjutnya yaitu SD Negeri 001 Rambah Pasir Pangaraian pada tahun 2005 hingga 2011, melanjutkan jenjang menengah pertama di SMP 1 Rambah Pasir Pangaraian tamat pada tahun 2014. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Pasir Pangaraian dan lulus pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli hingga Agustus 2019 penulis menjalani Praktek Kerja Lapang (PKL) di UPT Perbenihan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan, Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Bulan Juli hingga Agustus 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR) Plus di Kelurahan Pematang Berangan Kecamatan Rambah Kota Pasir Pengaraian. Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan Maret hingga Mei 2021 di Kota Pekanbaru, dengan judul **“Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik Wick Menggunakan Media Tanam dan Konsentrasi Limbah Cair Tahu yang Berbeda.**” di bawah bimbingan Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc dan Bapak Ir. Mokhammad Irfan M.Sc

© Hak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik Wick Menggunakan Media Tanam dan Konsentrasi Limbah Cair Tahu yang Berbeda**”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc., sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Ir. Mokhammad Irfan M.Sc., sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, saya ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, 21 Januari, 2022

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA SISTEM HIDROPONIK WICK MENGGUNAKAN MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI LIMBAH CAIR TAHU YANG BERBEDA

Neflianisa (11782201388)

Di bawah bimbingan Bakhendri Solfan dan Mokhammad Irfan

INTISARI

Lahan pertanian Indonesia yang semakin sempit serta banyaknya alih fungsi lahan untuk pembangunan yang bersifat industri mempengaruhi peningkatan produksi tanaman selada. Alternatif untuk menyasati terbatasnya lahan budidaya adalah dengan menggunakan teknologi hidroponik dengan nutrisi alternatif yaitu limbah cair tahu serta media tanam bukan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi, konsentrasi limbah cair tahu dan media tanam yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman selada pada sistem hidroponik (*wick*). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pematang Berangan, Kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu Pasir pangaraian, selama 3 bulan dimulai dari bulan Maret sampai dengan Mei 2021. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (RPT) atau split plot design yang terdiri dari petak utama nutrisi ($L_0 = 100\%$ AB Mix, $L_1 = 40\%$ LCT, $L_2 = 50\%$ LCT, $L_3 = 60\%$ LCT) dan anak petak media tanam ($M_1 = cocopeat$, $M_2 =$ sekam bakar, $M_3 =$ pasir). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi limbah cair tahu dan media tanam yang digunakan berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan pada pertumbuhan vegetatif tanaman selada namun belum seoptimal pada perlakuan 100% AB Mix sebagai kontrol. Penelitian ini telah membuktikan bahwa limbah cair tahu dapat digunakan sebagai nutrisi hidroponik, namun perlu dilakukan pengolahan khusus agar unsur N tersedia.

Kata Kunci : Limbah, Nutrisi Tanaman, Pertumbuhan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

GROWTH OF LETTUCE (*Lactuca sativa* L.) IN A HYDROPONIC SYSTEM WICK USING DIFFERENT PLANTING MEDIA AND DIFFERENT CONCENTRATIONS OF TOFU LIQUID WASTE

Neflianisa (11782201388)

Supervised by Bakhendri Solfan dan Mokhamad Irfan

ABSTRACT

Indonesia's increasingly narrow agricultural land and the large number of land conversions for industrial development affect the increase in lettuce production. One of alternatives to anticipate the limited areas of cultivation is to use hydroponics alternative nutrients, tofu liquid waste and non soil planting media. the purpose of this study was to obtain the best interaction , concentration of tofu liquid waste, and growing media on the lettuce growth of on the hydroponic system (wick). This research was conducted in Pematang Berangan Village, Rambah District, Rokan Hulu Pasir Pangaraian Regency, for 3 months starting from March to May 2021. Using the Split Plot Design, nutrition concentration as a main plot ($L_0 = 100\%$ AB Mix, $L_1 = 40\%$ LCT, $L_2 = 50\%$ LCT, $L_3 = 60\%$ LCT) and growing media as a subplot ($M_1 = cocopeat$, $M_2 = roasted\ husk$, $M_3 = sand$). The parameters observed were plant height, number of leaves, leaf width, plant wet weight, plant dry weight, root length. The results showed that the concentration of tofu liquid waste and the growing media used had an effect on all parameters observed on the vegetative growth of lettuce but not optimally in the 100% AB Mix treatment as a control. This research has proven that tofu liquid waste can be used as hydroponic nutrients, but special treatment was needed to make N elements available.

Keywords : Waste, Plant Nutrition, Growth

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

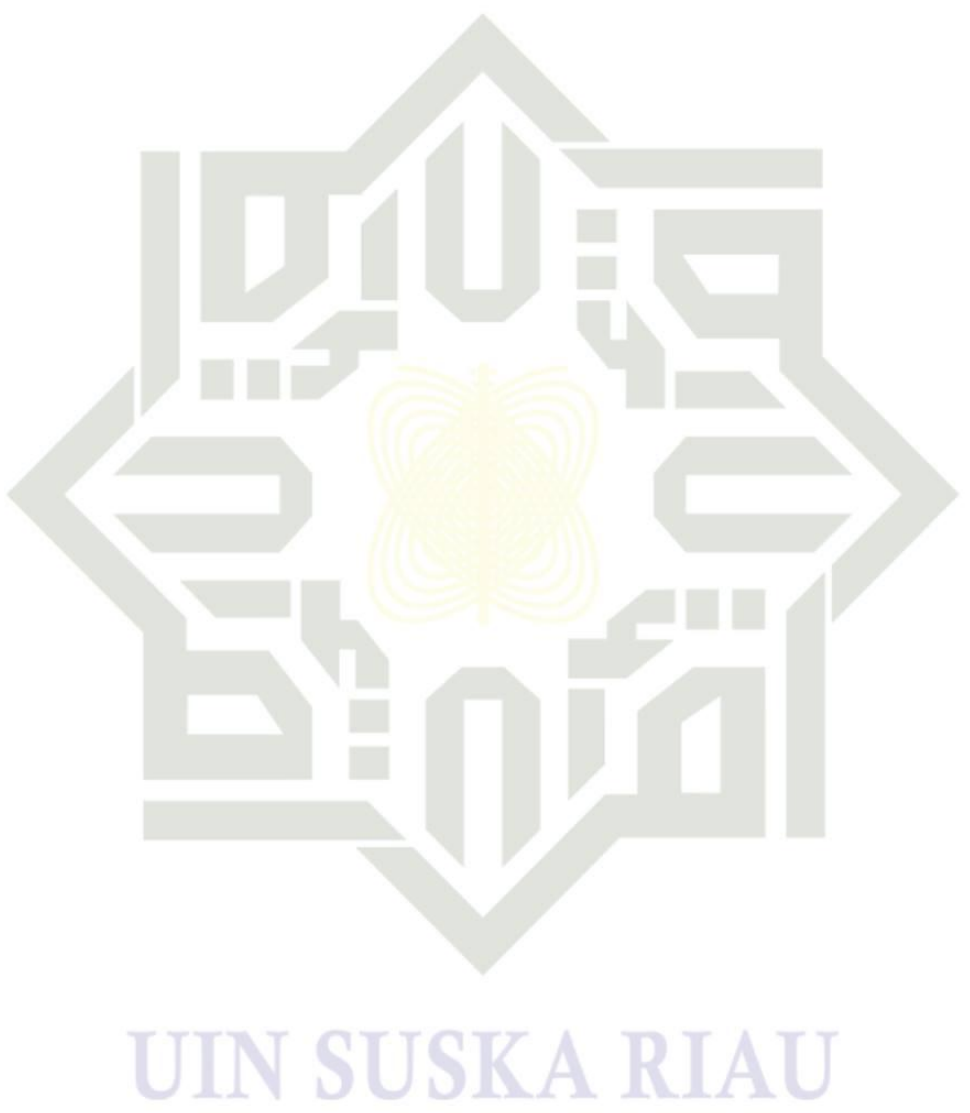
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
INTISARI.....	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.).....	4
2.2 Hidroponik.....	6
2.3 Media Tanam.....	8
2.4 Limbah Cair Tahu.....	12
III. MATERI DAN METODE.....	14
3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian	15
3.5. Parameter Pengamatan	17
3.6. Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Tinggi Tanaman.....	20
4.2. Jumlah Daun.....	22
4.3. Lebar Daun.....	24
4.4. Berat Basah	27
4.5. Berat Kering.....	29
4.6. Panjang Akar.....	31
V. PENUTUP.....	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33

DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	42



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Tanaman Selada Tiap 100 gram.....	6
3.1. Kombinasi Perlakuan.....	15
3.2. Sidik Ragam	18
4.1. Tinggi Tanaman.....	20
4.2. Jumlah Daun Tanaman.....	22
4.3. Lebar Daun Tanaman.....	24
4.4. Berat Basah Tanaman.....	27
4.5. Berat Kering Tanaman.....	29
4.6. Panjang Akar.....	31

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

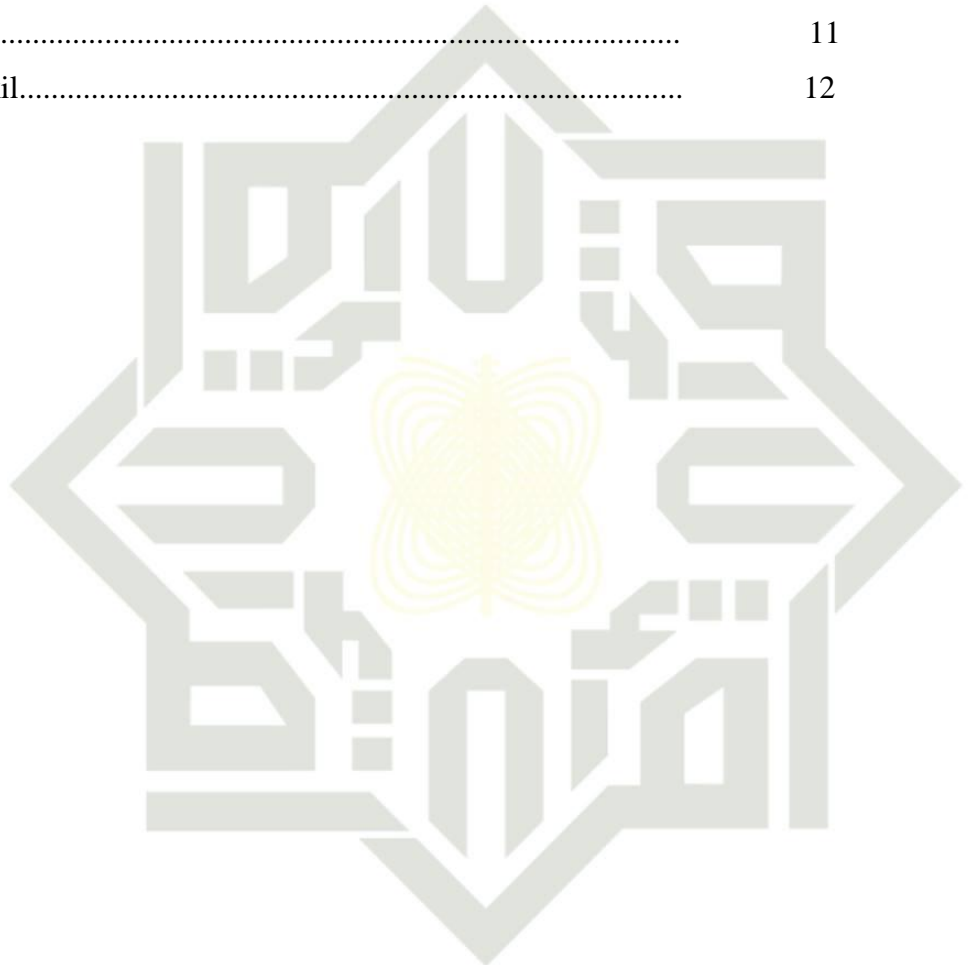
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
2.1. Hidroponik Sistem Sumbu.....	8
2.2. Media <i>Rockwooll</i>	9
2.3. Media Sekam Bakar.....	10
2.4. Media Serbuk Serabut Kelapa.....	11
2.5. Media Pasir.....	11
2.6. Media Kerikil.....	12



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

Minggu Setelah Tanam
Hari Setelah Tanam
liter
Limbah Cair Tahu



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

	Halaman
1. Deskripsi Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.).....	42
2. Kombinasi Perlakuan.....	43
3. Alur Pelaksanaan.....	44
4. <i>LayOut</i> Penelitian.....	45
5. Dosis Perlakuan Nutrisi.....	46
6. Ringkasan Sidik Ragam.....	47
7. Sidik Ragam Tinggi Tanaman.....	48
8. Sidik Ragam Jumlah Daun.....	50
9. Sidik Ragam Lebar Daun.....	52
10. Sidik Ragam Berat Basah Tanaman.....	54
11. Sidik Ragam Berat Kering Tanaman.....	56
12. Sidik Ragam Panjang Akar.....	58
13. Dokumentasi Penelitian.....	50

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman selada merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena selada memiliki kandungan gizi yang tinggi serta potensi ekonomi dan agribisnis yang baik. Tanaman ini memiliki kandungan mineral seperti iodium, fosfor, besi, kobalt, seng, kalsium, kalium, vitamin A, asam folat dan beta karoten yang penting bagi kesehatan (Samadi, 2014). Kandungan serat lainnya dapat menjaga kesehatan organ-organ pencernaan. Selada juga dapat berfungsi sebagai obat pembersih darah, mengatasi batuk, radang kulit, sulit tidur, serta gangguan wasir (Khalisa, 2015).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019) volume ekspor selada pada bulan Oktober mencapai 107.939 kilogram, sedangkan pada bulan November dan Desember 2019 terjadi penurunan menjadi 101.129 ton dan 97.751 ton dengan negara tujuan ekspor yang paling tinggi yaitu Singapura. Berdasarkan data volume ekspor tersebut, terlihat bahwa produksi tanaman selada masih mengalami penurunan secara nasional. Lahan pertanian Indonesia yang semakin sempit serta banyaknya alih fungsi lahan untuk pembangunan yang bersifat industri akan mempengaruhi peningkatan produksi tanaman hortikultura (Hario, 2017). Oleh karena itu dibutuhkan metode tanam yang efisien dan efektif seperti sistem tanam hidroponik.

Usaha peningkatan produktivitas selada dapat dilakukan dengan menggunakan metode hidroponik. Sistem hidroponik sederhana yang mudah dalam penerapannya yaitu hidroponik sistem *wick* dimana sistem ini tidak memerlukan sumber daya listrik, jumlah pupuk dan pengairannya mudah dikontrol. Sistem ini menggunakan sumbu sebagai alat penyaluran nutrisi untuk tanaman pada media tanam. Larutan nutrisi ditarik ke media tanam dari bak nutrisi, air nutrisi akan dapat mencapai akar dengan memanfaatkan daya kapilaritas pada sumbu (Kurnia, 2018). Sistem ini tidak memerlukan lahan yang luas, melainkan dengan menggunakan larutan mineral yang bernutrisi atau bahan lainnya yang mengandung unsur hara seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti media (Izzuddin,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2016). Sekam bakar, cocopeat, dan batang pakis merupakan media tanam hidroponik dengan hasil dan pertumbuhan yang baik pada tanaman selada (Siswandi, 2015). Pada penelitian Mas'ud (2009) didapatkan hasil bahwa menggunakan media tanam pasir dapat memberikan hasil tertinggi pada jumlah daun dan tinggi tanaman selada. Hal ini sesuai dengan pernyataan Moekasan dkk. (2014), bahwa keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan dalam penggunaan dan dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam.

Pemanfaatan limbah cair tahu dilakukan dengan bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Limbah merupakan salah satu penyebab dampak buruk bagi kesehatan masyarakat, hal tersebut disebabkan dari beberapa limbah cair industri seperti industri pabrik tahu yang dalam proses produksinya menghasilkan limbah cair yang banyak mengandung unsur-unsur organik yang mudah membusuk dan mengeluarkan bau yang kurang sedap sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan dan udara sekitar pabrik produksinya (Makiyah, 2013). Perlu adanya pengolahan dan pemanfaatan limbah air tahu sehingga tidak mencemari lingkungan. Banyaknya limbah yang dihasilkan setiap harinya dapat dimanfaatkan menjadi suatu yang berguna untuk kebutuhan nutrisi pada tanaman (Lina, 2018).

Limbah ini masih jarang sekali dimanfaatkan, padahal mengandung zat-zat seperti protein, kalori, lemak, dan karbohidrat. Bahan-bahan tersebut dapat didaur ulang oleh mikrobia, sehingga dapat menjadi unsur hara yang potensial bagi pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya (Munawaroh dkk., 2013). Pada penelitian sebelumnya oleh Sutrisno dkk (2015) telah melakukan eksperimen limbah cair tahu dengan konsentrasi 20%, 30%, 40% pada tanaman sawi dengan 3 parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat biomassa basah tanaman, dari hasil penelitian tersebut secara umum nutrisi hasil fermentasi limbah cair menggunakan EM4 mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman tetapi belum seoptimal nutrisi AB mix. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti telah melakukan penelitian tentang **“Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Sistem Hidroponik Wick Menggunakan Media Tanaman dan Konsentrasi Limbah Cair Tahu yang Berbeda ”**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1.2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tujuan

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui dan mendapatkan konsentrasi limbah cair tahu yang tepat untuk pertumbuhan tanaman selada pada sistem hidroponik *wick*.
2. Mengetahui dan mendapatkan media tanam yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman selada pada sistem hidroponik *wick*.
3. Mengetahui dan mendapatkan interaksi media tanam dan konsentrasi limbah cair tahu yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman selada pada sistem hidroponik *wick*.

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi :

1. Bagi Institusi penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk menambah keputusan dan referensi.
2. Bagi ilmu pengetahuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi manfaat sistem hidroponik jenis sumbu *wick*.
3. Bagi masyarakat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang respon pertumbuhan dan hasil tanaman selada menggunakan sistem hidroponik jenis sumbu *wick*.
4. Bagi pendidikan penelitian ini diharapkan untuk digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran mata kuliah hortikultura.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Terdapat konsentrasi larutan limbah cair tahu yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).
2. Terdapat media tanam yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).
3. Terdapat interaksi media tanam dan konsentrasi limbah cair tahu yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Selada termasuk dalam famili Asteraceae. Tanaman berwarna hijau hingga putih kekuningan. Tanaman selada digemari oleh masyarakat Eropa dan Amerika, sehingga selada memiliki prospek cerah. Umumnya tanaman ini dipasarkan di supermarket atau dipasar tradisional. Tanaman selada dapat dimakan secara mentah atau sebagai campuran beberapa olahan makanan seperti, hamburger, hot dog, beef stek atau makanan rumahan lainnya, biasanya sebagai campuran salad. Selada memiliki ciri khas yaitu bunganya mengumpul dalam tandan membentuk rangkaian. Menurut Cahyono (2003) dalam taksonomi tumbuhan, klasifikasi sayuran selada sebagai berikut : Divisio : Spermatophyta; Sub Divisio : Angiospermae; Kelas : Dicotyledonae; Ordo : Asterales; Famili : Asteraceae; Genus : *Lactuca*; Spesies : *Lactuca sativa*.

Tanaman selada dikembangbiakkan dengan bijinya. Sebelum dikembangbiakkan, biasanya disemaikan dulu di persemaian. Biji selada dapat dibeli di toko-toko pertanian, namun dapat juga disiapkan sendiri dengan memilih biji yang tua dan sehat (Barmin, 2010). Biji selada berbentuk lonjong pipih, berbulu, berwarna coklat. Biji selada merupakan biji tertutup dan berkeping dua, serta dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman (Samadi, 2014).

Tanaman selada memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar menempel pada batang. Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman selada akan diserap oleh akar. Akar berfungsi untuk menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta mengokohkan berdirinya batang tanaman (Amir, 2016). Batang tanaman selada berbuku-buku sebagai tempat kedudukan daun. Daun selada memiliki bentuk bulat dengan panjang 25 cm dan lebar 15 cm. Selada memiliki warna daun yang beragam yaitu hijau segar, hijau tua, dan pada kultivar tertentu ada yang berwarna merah. Daun bersifat lunak dan renyah, serta memiliki rasa agak manis. Bunga berwarna kuning terletak pada rangkain yang lebat. Perbungaan selada memiliki tipe mulai rata padat yang tersusun dari banyak bongkol bunga. (Sunardjono, 2013).

2.2.1. Syarat Tumbuh Tanaman Selada

Selada dapat tumbuh didataran tinggi maupun dataran rendah (Grubben dalam Pitriana, 2016). Namun, hampir semua tanaman selada lebih baik diusahakan di dataran tinggi. Pada penanaman dataran tinggi, selada cepat berbunga. Suhu optimum bagi pertumbuhannya adalah 15-20 °C (Setiawan dkk., 2007). Daerah- daerah yang dapat ditanami selada terletak pada ketinggian 500-2.000 meter di atas permukaan laut. Selada juga dapat tumbuh di dataran rendah, tetapi dapat mempengaruhi krop yang kurang baik. Selada krop biasanya membentuk krop bila ditanami di dataran tinggi, tapi ada beberapa varietas selada krop yang dapat membentuk krop di dataran rendah seperti varietas *great lakes* dan *Brando* (Haryanto, 2007). Daerah yang memiliki tingkat kelembapan tinggi dan curah hujan tinggi dapat menyebabkan tanaman mudah terserang penyakit (Pracaya, 2007).

Tanaman selada dapat ditanami pada berbagai macam tanah. Namun pertumbuhan yang baik akan diperoleh bila ditanami pada tanah liat berpasir yang cukup mengandung bahan organik, gembur, remah, dan tidak mudah tergenang oleh air. Selada tumbuh baik dengan pH 5,0- 6,5. Bila pH terlalu rendah perlu dilakukan pengapuran (Sunarjono, H. 2006). Tanah yang bersifat asam dapat menyebabkan perubahan warna pada daun selada menjadi kuning (Suprihatin, 2016).

2.2.2. Kandungan Gizi dan Manfaat Tanaman Selada

Selada termasuk tanaman hortikultura, sebagai sayuran yang memiliki kandungan bermanfaat bagi tubuh (Sugara, 2012). Selada memiliki banyak kandungan gizi dan mineral. Selada memiliki nilai kalori yang sangat rendah (Lingga, 2010). Selada kaya akan vitamin A dan C yang baik untuk menjaga fungsi penglihatan dan pertumbuhan tulang normal. Selada memiliki manfaat lain yaitu dapat memperbaiki organ dalam, mencegah panas dalam, melancarkan metabolisme, membantu menjaga kesehatan rambut dan dapat, mengobati insomnia. Kandungan gizi yang terdapat pada selada adalah serat, provitamin A (karotenoid), kalium, dan kalsium (Siprianti dan Herlina, 2014).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selada kaya garam mineral dan unsur- unsur alkali. Hal ini membantu menjaga darah tetap bersih, pikiran dan tubuh dalam keadaan sehat. Selada berdaun kaya akan lutein dan beta-karoten. Juga memasok vitamin C dan K, kalsium, serat, folat, dan zat besi. Vitamin K berfungsi membantu pembekuan darah. Nutrisi lainnya adalah vitamin A dan B6, asam folat likopen, kalium, dan zeaxanthin (Lingga, 2010).

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Selada dalam Tiap 100 gram

Komposisi Gizi	Selada
Kalori	15,00 kal
Protein	1,20 g
Lemak	0,20 g
Karbohidrat	2,90 g
Kalsium	22,00 mg
Fosfor	25,00 mg
Zat Besi (Fe)	0,50 mg
Vitamin A	540,00 S.I
Vitamin B1	0,04 mg
Vitamin C	8,00 mg
Air	94,80 g

Sumber : Lingga (2010)

2.2 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. Budidaya dengan sistem hidroponik memiliki kelebihan tersendiri maka dapat berkembang lebih cepat. Kelebihan yang utama pada sistem hidroponik ini dalam keberhasilan tanaman adalah 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 besar, metode kerja lebih hemat, tidak memakan tempat yang luas atau lahan yang besar karena dengan mengandalkan lahan sempit sudah bisa melakukan sistem ini, tanaman budidaya



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 (Hartus, 2006).

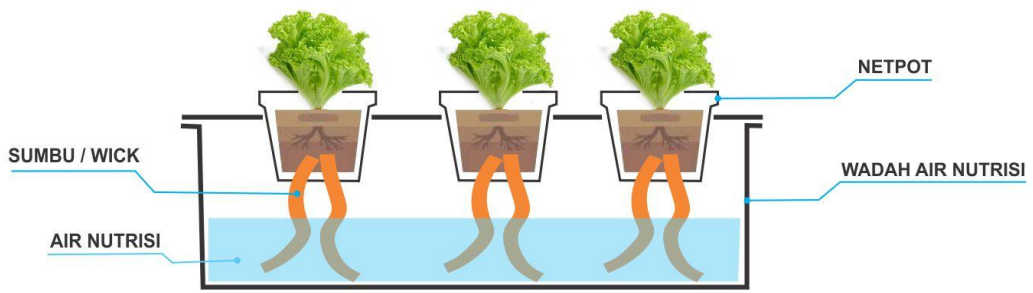
Hidroponik adalah salah satu sistem pertanian di masa depan, sebab dapat diusahakan disemua tempat, baik di desa, di kota, di lahan terbuka, atau di atas apartemen sekalipun. Luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, musim yang tidak menentu, dan hasil yang enggak seragam bisa diperbaiki dengan sistem pertanian hidroponik. Hidroponik dapat diusahakan sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Oleh karena itu, harga jual hasil panen tidak dikhawatirkan akan jatuh. Pemeliharaan tumbuhan hidroponik juga lebih mudah dikarenakan budidaya relatif mudah, media tanamnya steril, tanaman terlindung dari terpaan hujan, serangan hama dan penyakit relatif kecil, juga tumbuhan lebih baik dan produktivitas lebih tinggi (Sarido, 2017).

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 besar dalam melakukan metode hidroponik ini, tanaman lebih higienis, dan memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan konvensional, dapat dibudidayakan di luar musim, dan dapat dilakukan pada ruangan yang sempit (Saparinto, 2013).

2.2.1. Hidroponik Jenis Sumbu atau *Wick System*

Static solution culture dikenal dengan istilah sistem sumbu atau dalam bahasa Inggris “*Wick system*” digunakan sebagai sarana dan cara untuk menumbuhkan tanaman. *Wick system* adalah salah satu sistem yang sederhana yaitu menggunakan sistem sumbu. *Wick System* atau sistem sumbu adalah teknik yang paling sederhana dan populer digunakan oleh para pemula. Sistem ini termasuk pasif karena nutrisi mengalir ke dalam media pertumbuhan dari dalam wadah menggunakan sejenis sumbu, *wick system* hidroponik bekerja dengan baik untuk tanaman dan tumbuhan kecil. Biaya pembuatan yang murah, dan dengan

hasil yang maksimal, mempermudah perawatan tanaman, karna tidak perlu disiram, tidak tergantung listrik, menghemat tempat, pemakaian ruang bersifat fleksibel, artinya instalasi ini bisa disimpan pada tempat-tempat yang sesuai keinginan. Nilai seni yang tidak kalah elegan dengan instalasi hidroponik lainnya. Bisa menata ruang tertentu dengan instalasi sistem sumbu sehingga menjadi berdaya seni tinggi. Sistem sumbu tanaman diletakkan pada wadah berisi larutan nutrisi, seperti botol bekas air mineral, gelas, ember, toples, atau bak air (Setyoadji, 2015).



Gambar 2.1. Hidroponik Sistem Sumbu (Azzami, 2016)

Selama dalam proses penyemaian dilakukan dengan baik, pemberian nutrisi dilakukan dengan tepat sesuai takaran, kimia nutrisi berada pada batas normal, dan maintenance dilakukan dengan telaten, hasil pangan hidroponik sistem sumbu bisa bersaing dengan teknik hidroponik lainnya baik dari bobot, kandungan gizi, maupun kesehatan tanaman itu sendiri (Charlie, 2017). Salah satu sistem hidroponik yang sederhana ialah sistem *wick* (sumbu), dalam sistem hidroponik ini, sumbu digunakan untuk penyalur larutan nutrisi bagi tanaman dalam media tanam.

2.3 Media Tanam

Ada dua jenis media tanam yang biasa digunakan pada sistem hidroponik yaitu media tanam organik diantaranya arang sekam, serbuk gergaji, akar pakis, dll. Sedangkan untuk media tanam anorganik diantaranya, *hidroton*, *clay*, *rockwool*, dll. Fungsi dari media tanam untuk sistem hidroponik adalah untuk tempat tumbuh dan tempat penyimpanan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. jenis media tanam yang baik digunakan yaitu berpengaruh bagi perkembangan serta pertumbuhan tanaman (Pinus,1999). Media tanam yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

baik harus memenuhi syarat sebagai berikut: dapat menjadi tempat berpijak tanaman, mampu mengikat air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mempunyai aerasi dan drainase yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar perakaran, tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, tidak mudah lapuk, mudah didapat dan harganya relatif murah (Wulandari dkk., 2014).

2.3.1. Media Tanam Mineral Wool Atau Rockwool

Media tanam jenis ini banyak ditemukan telah digunakan oleh banyak petani di negara kita ini. Hal ini karena karakteristik media tanam *rockwool* sangat halus, bentuknya bisa dikatakan hampir menyerupai busa jika dilihat secara sekilas, serta mempunyai berat yang sangat ringan sehingga mudah saat digunakan. *Rockwool* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan media tanam yang lain yaitu tidak mengandung patogen penyebab penyakit, mampu menampung air hingga 14 kali kapasitas lapang tanah, dapat meminimalkan penggunaan disinfektan, dapat mengoptimalkan peran pupuk, dapat menunjang pertumbuhan tanaman karena rongganya dapat dengan mudah dilewati akar, serta dapat dipergunakan berulang, sedangkan kekurangan *rockwool* adalah harganya yang masih terbilang mahal karena masih impor (Sari dkk., 2016).



Gambar 2.2. *Rockwool* (Purbajanti, 2017)

2.3.2. Media Tanam Arang Sekam

Penggunaan media tanam arang sekam adalah yang paling populer di masyarakat kita sekarang ini. Pasalnya selain bisa diterapkan sebagai penanaman dengan menggunakan sistem hidroponik, ternyata bisa juga digunakan di dalam pot. Arang sekam adalah sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran tidak sempurna. Cara pembuatannya dapat dilakukan dengan menyangrai atau membakar (Gustia, 2013).

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keunggulan sekam bakar adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta melindungi tanaman. Sekam bakar yang digunakan adalah hasil pembakaran sekam padi yang tidak sempurna, sehingga diperoleh sekam bakar yang berwarna hitam. Sekam padi memiliki aerasi dan drainasi yang baik, tetapi masih mengandung organisme-organisme patogen atau organisme yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu sebelum menggunakan sekam sebagai media tanam, maka untuk menghancurkan patogen sekam tersebut dibakar terlebih dahulu (Gustia, 2013)



Gambar 2.3. Sekam Bakar

2.3.3. Media Tanam Serbuk Serabut Kelapa (*Cocopeat*)

Kebanyakan orang sebelumnya banyak memanfaatkan serabut kelapa hanya untuk digunakan sebagai bahan bakar saat memasak atau diubah menjadi sapat. Namun saat ini sudah banyak orang yang menggunakannya untuk kebutuhan lain, yakni sebagai media tanam hidroponik. Keunggulan cocopeat sebagai media tanam antara lain yaitu: dapat menyimpan air yang mengandung unsur hara, sifat cocopeat yang senang menampung air dalam pori-pori menguntungkan karena akan menyimpan pupuk cair sehingga frekuensi pemupukan dapat dikurangi dan di dalam cocopeat juga terkandung unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman, daya serap air tinggi, menggemburkan tanah dengan pH netral, dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan (Ismail, 2014).

Kekurangan cocopeat adalah banyak mengandung tanin. Zat tanin diketahui sebagai zat yang menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk menghilangkan zat tanin yang berlebihan maka bisa dilakukan dengan cara merendam cocopeat di dalam air bersih selama beberapa jam, lalu diaduk sampai

air berbusa putih. Selanjutnya buang air rendaman dan diganti dengan air bersih yang baru, hal ini dilakukan beberapa kali sampai busa tidak keluar lagi (Ismail, 2014).



Gambar 2.4. Serbuk Serabut Kelapa (*Cocopeat*)

2.3.4 Media Pasir

Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Sejauh ini pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, dan perakaran stek batang tanaman. Media tanam pasir menghasikan rata-rata panjang akar tertinggi pada tanaman selada. Kelebihan pasir memiliki pori-pori berukuran besar oleh karena itu pasir menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan, selain itu suhu yang tinggi akan meningkatkan laju penguapan. Ketahanan pasir terhadap proses pencucian sangat kecil sehingga mudah terkikis oleh air atau larutan. Bobot pasir yang berat akan mempermudah tegaknya batang tanaman. Hal ini juga dapat menjadi kekurangan dari media tanam ini (Mas'ud, 2009)



Gambar 2.5. Pasir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3.5. Media Tanam Kerikil

Kerikil sangat mudah ditemukan di lingkungan sekitar kita dan jumlahnya pun sangat melimpah. Daripada kerikil yang ada tidak mempunyai memberi manfaat, lebih baik digunakan untuk hal – hal yang lebih menguntungkan. Bahan organik yaitu media yang dapat mengalami proses pelapukan atau dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme. Melalui proses tersebut, akan dihasilkan karbondioksida (CO₂), Air (H₂O), dan Mineral. Mineral yang dihasilkan merupakan suatu sumber unsur hara yang dapat diserap tanaman sebagai zat makanan. Namun, proses dekomposisi yang terlalu cepat dapat memicu kemunculan bibit penyakit. Untuk menghindarinya, media tanam harus sering diganti. Oleh karena itu, penambahan media tanam tersebut mengalami dekomposisi (Siswadi, 2015). Pemberian pupuk kimia harus diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Pupuk kimia yang berperan menyediakan nutrisi dalam jumlah yang sangat besar bagi tumbuhan, sehingga bahan organik cenderung berperan untuk menjaga fungsi tanah agar unsur hara dalam tanah mudah dimanfaatkan oleh tanaman sebagai menyerap unsur hara yang disediakan pada pupuk kimia (Immanuel, 2015).



Gambar 2.6. Kerikil

2.4 Limbah Cair Tahu

Limbah merupakan bahan yang dibuang berupa sampah atau kotoran yang berbentuk cair, padat, dan gas. Limbah tersebut berasal dari aktifitas manusia, misalnya limbah industri, limbah pasar, limbah rumah tangga, limbah peternakan dan limbah pertanian. Sampah-sampah industri sangat berbeda sifat dan komposisinya, seperti kebutuhan akan oksigen yang sangat tinggi yang disebabkan karena adanya zat-zat organik ataupun anorganik. Kadar suatu zat



diketahui dari panas, warna, kandungan alkali, keasaman yang menonjol dan suhu yang tinggi (Ajeng, 2015).

Penumpukan limbah di alam menyebabkan kerusakan ekosistem, bila limbah tersebut tidak dikelola dengan baik. Pengelolaan limbah ini merupakan upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi pendayagunaan limbah, serta pengendalian dampak yang ditimbulkannya. Upaya mengelola limbah tidak mudah dan memerlukan pengetahuan tentang limbah (padat/B3, cair dan gas) unsur-unsur yang terkandung di dalam limbah serta cara penanganan limbah, agar tidak mencemari lingkungan. Selain itu, perlu pula keterampilan mengolah limbah menjadi lebih ekonomis dan mengurangi jumlah limbah yang terbuang ke alam (Zulfa, 2019).

Tanpa proses penanganan yang baik, limbah cair tahu dapat menimbulkan dampak negatif dan menyebabkan kontaminasi ke lingkungan sekitar. Untuk mengatasi masalah tersebut, masyarakat lebih baik mengoptimalkan limbah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Limbah cair tahu ini mengandung senyawa organik yang yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik untuk meningkatkan kesuburan tanaman budidaya (Pujiastuti, 2012). Senyawa- senyawa organik yang terdapat pada limbah cair tahu tersebut diantaranya yaitu protein, karbohidrat, lemak dan minyak. Komponen terbesar dari limbah cair tahu yaitu protein dan asam-asam amino dalam bentuk padatan tersuspensi maupun terlarut. Menurut Handajani (2006) limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif baru untuk digunakan sebagai pupuk, sebab limbah cair tahu memiliki ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Limbah cair tahu merupakan salah satu jenis limbah yang mengandung bahan organik yang tinggi (Agung dan Winata, 2008). Limbah ini masih jarang sekali dimanfaatkan, padahal mengandung zat-zat seperti protein, kalori, lemak, dan karbohidrat. Bahan-bahan tersebut dapat didaur ulang oleh mikrobia, sehingga dapat menjadi unsur hara yang potensial bagi pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya (Munawaroh dkk., 2013).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Pematang Berangan, Kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu Pasir Pangaraian. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dimulai dari bulan Maret sampai dengan Mei 2021.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, benih selada varietas *grand rapid*, media tanam *rockwool*, *cocopeat*, sekam bakar, pasir, AB mix, limbah cair tahu, EM4, aquades, dan air. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu sumbu kain flanel, gelas ukur, alat tulis, bak penampung ukuran 6 liter, gergaji, wadah tempat penyemaian, cutter, gunting, ember, kain penyaring, drigen, kertas label, net pot, alat tulis, *handsprayer*, pH meter, *styrofoam* dan kamera.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di lapangan yang menggunakan metode hidroponik sistem *wick* atau sumbu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Blok Terpisah (*Split Plot*) yang terdiri dari dua faktor dan 7 ulangan. Petak utama adalah perlakuan konsentrasi limbah cair tahu (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

L_0 = AB mix (Kontrol)

L_1 = Konsentrasi limbah cair tahu 40%

L_2 = Konsentrasi limbah cair tahu 50%

L_3 = Konsentrasi limbah cair tahu 60%

Sedangkan anak petak adalah perlakuan Media Tanam (M), yang terdiri dari tiga jenis media tanam, yaitu:

M_1 = Media *cocopeat*

M_2 = Media sekam bakar

M_3 = Media pasir

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan, dimana setiap kombinasi diulang sebanyak 7 kali sehingga diperoleh 84 unit percobaan yang dibagi sesuai dengan perlakuan yang diberikan.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

Perlakuan	M1	M2	M3
L ₀	L0M1	L0M2	L0M3
L ₁	L1M1	L1M2	L1M3
L ₂	L2M1	L2M2	L2M3
L ₃	L3M1	L3M2	L3M3

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Larutan Nutrisi

Nutrisi AB Mix

Larutan nutrisi yang digunakan adalah larutan AB Mix dan fermentasi limbah cair tahu. AB Mix 10 ml/1 liter air yang kemudian dicampurkan dengan komposisi sesuai taraf perlakuan. Kandungan unsur hara AB Mix yaitu N 24,61%, P 4,71%, dan K 39,10% (Priyangi, 2019).

b. Nutrisi Limbah Cair Tahu

Tahap pertama penyiapan larutan fermentasi limbah cair tahu diawali dengan melarutkan 125 g gula pada aquades 10 liter, dan kemudian melakukan pengenceran EM4 dengan aquades yang telah dilarutkan gula menggunakan perbandingan 1:20 (5%), yaitu EM4 sebanyak 50 ml dan aquades sebanyak 1000 ml yang kemudian didiamkan selama 1 hari pada suhu ruang. Setelah proses pengenceran selesai, selanjutnya dilakukan proses fermentasi limbah cair tahu menggunakan EM4 dengan perbandingan 20:1 (5%), yaitu sebanyak 50 ml EM4 aktif dan 1000 ml limbah cair tahu yang kemudian difermentasi selama 15 hari. Setelah 15 hari limbah cair tahu didapatkan hasil siap pakai dengan ciri-ciri cairan berwarna coklat dan beraroma manis seperti gula. Berikutnya setelah difermentasi larutan dimasukkan dalam wadah bak penampung 6 liter dengan konsentrasi limbah cair tahu 40% (2400 ml limbah cair tahu + 3600 ml air), 50% (3000 ml limbah cair tahu + 3000 ml air), 60% (3600 ml limbah cair tahu + 2400 ml air).

3.4.2 Persemaian Benih Selada

Kemudian disiapkan rockwool dengan ukuran 2 x 2 x 2 cm yang dipotong-potong dengan gergaji besi agar rapi dan tidak pecah. Kemudian bagian atas

rockwool dilubangi sedikit untuk meletakkan biji ke dalam *rockwool* tersebut. Setelah itu, letakkan dalam bak persemaian yang telah diberi alas berupa tisu untuk menjaga kelembapan kemudian disiram hingga lembab, lalu letak persemaian di tempat yang teduh.

3.4.3. Penanaman

Bibit yang berdaun lebih dari 2 helai kemudian dipindahkan ke net pot pada bak penampung dengan media *cocopeat*, sekam dan pasir. Pisahkan *rockwool* berdasarkan irisan sesuai ukuran 2 x 2 x 2 cm potong dengan *cutter* hingga *rockwool* terpisah dan lalu tarok potongan *rockwool* ke dalam netpot. Penanaman dilakukan pada sore hari agar nutrisi yang diberikan dapat diserap tanaman dengan baik. Penempatan bibit pada bak penampung disesuaikan dengan pengacakan setiap kombinasi perlakuan yang telah ditentukan yaitu nutrisi limbah cair tahu dan AB mix (kontrol).

3.4.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pengangkatan tutup bak penampung yang dilakukan 3 hari sekali selama 2 menit. Pengangkatan ini bertujuan untuk menjaga sirkulasi udara dalam bak penampung nutrisi, sehingga oksigen dalam bak penampung tersedia dapat diserap oleh akar. Kemudian pembersihan atau mengganti larutan jika sudah terlalu kotor setiap seminggu sekali, sehingga terdapat 3 kali penambahan nutrisi atau mengganti jika nutrisi terlalu kotor.

3.4.5. Panen

Pemanenan tanaman selada dilakukan setelah tanaman berumur 35 hari setelah tanam dengan ciri-ciri : jumlah daun maksimal, daun-daunnya cukup padat (kompak), dan berwarna hijau pekat terang. Pemanenan dilakukan dengan cara membongkar atau mencabut *rockwool* dan media tanam pada *netpot*, kemudian membersihkan *rockwool* dan media tanam yang menempel pada akar tanaman dengan hati-hati.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3.5. Parameter Pengamatan

a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman ini dilakukan 7 hari sekali setelah tanaman dipindah dari tempat persemaian, dihitung pada umur 7, 14, 21, 28, 35 hari setelah tanam (HST). Bagian yang diukur mulai dari pangkal batang sampai pada bagian tertinggi. Data terakhir dianalisis secara statistik, data sebelumnya dibuat dalam bentuk histogram untuk melihat laju pertumbuhan.

b. Jumlah Daun (helai)

Jumlah helai daun dihitung pada setiap tanaman dengan ciri-ciri daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan jumlah daun akan dilakukan 7 hari sekali, pada umur 7, 14, 21, 28, 35 hari setelah tanam (HST). Pengambilan data jumlah daun diambil pada akhir penelitian yaitu saat tanaman selada berumur 35 hari setelah tanam (HST). Data terakhir dianalisis secara statistik, dan data sebelumnya dibuat dalam bentuk histogram untuk melihat laju pertumbuhan.

c. Lebar Daun (cm)

Pengukuran daun dilakukan 7 hari sekali, dan yang diukur yaitu hanya daun yang terlebar pada saat pengamatan, pengukuran dimulai dari tepi kiri sampai dengan ke tepi kanan atau sebaliknya. Diukur menggunakan penggaris. Data terakhir dianalisis secara statistik, dan data sebelumnya dibuat dalam bentuk histogram untuk melihat laju pertumbuhan.

d. Berat Basah Tanaman (g)

Pengamatan perhitungan berat basah dilakukan setelah masa panen dengan menggunakan timbangan. Berat basah adalah berat segar sebuah tanaman yang masih mengandung kadar air di dalamnya.

e. Berat Kering Tanaman

Sampel dimasukkan ke dalam amplop yang telah disediakan dan diberi label, kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 70 °C selama 2 x 24 jam. Menggunakan teknik sampling *Simple Random sampling*.

f. Panjang Akar (cm)

Pengukuran akar terpanjang dilakukan pada saat tanaman selada telah panen. Pengukuran akar tanaman diukur dari leher akar tanaman atau tempat munculnya akar sampai ujung akar terpanjang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum Y_{ijk}^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Petak Utama (JKPU) = $\frac{\sum Y_k^2}{m} - FK$

Jumlah Kuadrat Ulangan (JK(U)) = $\frac{\sum Y_k^2}{km} - FK$

Jumlah Kuadrat Perl. Petak Utama (JKK) = $\frac{\sum Y_i^2}{rm} - FK$

Jumlah Kuadrat Galat Faktor A (JKG(a)) = $\frac{\sum Y_{ik}^2}{m} - FK - JKK - JKM$

Jumlah Kuadrat Komb. Perl (JKKP) = $\frac{\sum Y_{ij}^2}{r} - FK$

Jumlah Kuadrat Perl. Petak Bagian (JKM) = $\frac{\sum Y_j^2}{rk} - FK$

Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor A dan B (JKAB) = $\frac{\sum Y_{ij}^2}{r} - FK - JKK - JKM$

Jumlah Kuadrat Galat B (JKGb) = $JKT - JK(K) - JKK - JKG(a) - JKM - JKKM$

Apabila hasil analisis sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (UJD) pada taraf 5%. Model uji jarak Duncan menurut Sastrosupadi (2000) yaitu:

$$UJD \alpha = R \alpha (\rho, db \text{ galat}) \times \sqrt{\frac{KTG}{Ulangan}}$$

Keterangan :

α = Taraf uji nyata

ρ = Banyaknya perlakuan

R = Nilai dari tabel uji jarak Duncan(UJD)

KTG = Kuadrat tengah galat

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5.1.

Kesimpulan

Konsentrasi limbah cair tahu 50% memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi limbah cair tahu 40% dan 60% terhadap pertumbuhan tanaman selada, namun belum seoptimal pemberian AB *Mix* sebagai kontrol.

Media tanam pasir dan sekam pada nutrisi limbah cair tahu menunjukkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan media tanam cocopeat. Namun media *cocopeat* menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada lebih baik pada 100% AB *Mix* (kontrol).

Terdapat interaksi terbaik antara konsentrasi limbah cair tahu 50% dengan media tanam pasir terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pada sistem hidroponik sistem *wick*.

5.2.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar diperoleh konsentrasi limbah cair tahu yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Oleh karena itu perlunya dilakukan kajian teknologi pengolahan khusus untuk limbah cair tahu agar kandungan N tersedia bagi tanaman, sehingga berpengaruh tidak berbeda atau lebih baik dari AB *Mix*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, T. R dan H. S. Winata. 2008. Pengolahan Air Limbah Industri Tahu dengan Menggunakan Teknologi Plasma. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 2(2):20-28.
- Ajeng, P. H. 2015. Penyusunan LKS Menu Gizi Seimbang Materi Zat Makanan dan Menu Sehat dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains bagi Siswa Kelas XI. Skripsi. FMIPA UNY.
- Al Amin, A., A. E. Yulia dan Nurbaiti. 2017. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *JOM FAPERTA*, 4(2): 1-11.
- Alshrouf, A. 2017. *Hydroponics, Aeroponic and Aquaponic as Compared with Conventional Farming. American Scientific Research Journal for Rngineering*. 27(1) : 247-255.
- Amir, B. 2016. Pengaruh Perakaran terhadap Penyerapan Nutrisi dan Sifat Fisiologis pada Tanaman Tomat. *Jurnal Perbal*, 4 (1):1-9.
- Arisandi, N. 2013. *Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.)*. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Biologi*. 2(2) 1-6.
- Asmarawati, D. 2017. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi terhadap Pertumbuhan Awal Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Agronida*, 5(1): 231-237.
- Astari, R.P., Rosmayati dan S.B. Eva. 2014. Pengaruh Pematangan Dormansi Secara Fisik dan Kimia terhadap Kemampuan Berkecambah Benih Mucuna. *Jurnal Online Agroteknologi*. 2(2): 803-812.
- Ayuditya, E. 2020. Pengaruh Limbah Cair Tahu sebagai Nutrisi Alternatif dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L. Var. Red rapids*) secara Hidroponik Substrat. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Purwokerto Universitas Jendral Soedirman.
- Awang, Y. 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.
- Azi, A. H., M.Y. Surung dan Buraerah. 2006. Produktivitas Tanaman Selada pada Berbagai Dosis Posidan-HT. *Jurnal Agrisistem*. 2(1): 36-42.

- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi dan Produktivitas Selada 2010-2015. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 10 Maret 2017.
- Bahzar, M. H. dan M. Santosa. 2018. Pengaruh Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L. var. chinensis*) dengan Sistem Hidroponik Sumbu. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7): 1273-1281.
- Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. 2019. Analisis N, P, K pada Limbah Cair Tahu. Jawa Tengah.
- Barman. 2010. Budidaya Sayur Daun. CV. Rikardo. Jakarta. 36 hal.
- Cahyono, B. 2006. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Selada. Aneka Ilmu, Semarang. 114 hal.
- Charlie, T. 2017. Bertanam Sayuran Hidroponik Organik dengan Nutrisi Alami. PT Agro Media Pustaka, Jakarta. 78 hal.
- Dhani, H., Wardati, dan Rosmimi. 2013. Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanah Inceptisol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). Riau: Universitas Raiu. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 18(2) : 1412-2391.
- Erdianto, S. 2018. Pengaruh Berbagai Nutrisi dan Media Tanam terhadap Serapan Hara N, P, K Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) pada Sistem Irigasi Tetes. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- Etika Y. V. 2007. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Kopi, Kotoran Ayam dan Kombinasinya terhadap Ketersediaan Unsur N, P dan K pada Inseptisol. *Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Fakultas Pertanian Jurusan Tanah Program Studi Ilmu Tanah, Universitas Brawijaya, Malang.
- Fahmi, Z. 2015. Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. <http://Ditjenbun.Pertanian.go.id>.
- Fahmani, Y., 2007. Pengaruh Pemberian Vermikompos Sampah Daun terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) pada Alfisol Jatikerto. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Bogor.
- Gorendva, R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Nitrogen dan *Plant Catalyst* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) secara Hidroponik. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15 (2): 100-106.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). E-jurnal widya Kesehatan dan Lingkungan. 1 (1): 12-17.
- Hamli, F., Lapajangan, I. M., dan R. Yusuf. 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) secara Hidroponik terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *e-J Agrotekbis*, 3 (3): 290-296.
- Handajani H. 2006. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Alternatif pada Kultur Mikroalga *Spirullina* sp. *Jurnal Protein*. 13(2):188-193.
- Hartus, T. 2006. Berkebun Hidroponik Secara Murah. Penebar Swadaya, Jakarta. 95 hal.
- Hartus, T. 2013. Uji Hasil Tanaman Selada pada Berbagai Media Tanam Secara Hidroponik. *Jurnal Innofarm*, 2(1): 44-50.
- Haryanto, E. 2007. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya, Jakarta. 126 hal.
- Hasanah, U. 2009. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Awal Pertumbuhan terhadap Ukuran Agregat Tanah Entisol. *Jurnal Agroland*. 16(2): 103-109.
- Hasriani. 2013. Kajian Serbuk Sabu Kelapa (Cocopeat) sebagai Media Tanam (*Studi of Cocopeat AS Planting Media*). Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Pertanian Bogor.
- Hesti, A. K. 2013. Pengaruh Penampakan Arang dan Abu Sekam dengan Proporsi yang Berbeda terhadap Permeabilitas dan Porositas Tanah Liat serta Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 21(1): 1-9.
- Immanuel H., S. Ratna, R. Irmansyah. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kambing pada Beberapa Jarak Tanam. *Jurnal Agroteknologi*, 4(1): 1768-1776.
- Ismail Z F. 2013. Media Tanam sebagai Factor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya.
- Istomoko dan Valentino, N. 2012. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Media terhadap Pertumbuhan Anakan Tumih (*Combretocarpus rotundatus* Miq. Danser). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 3(2): 81-84.
- Izzudin, A. 2016. Wirausaha Santri Berbasis Budidaya Tanaman Hidroponik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat/DIMAS*, 12(2), 351-366.



Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 198/Kpts/SR.120/3/2006 tentang Deskripsi Tanaman Selada Varietas New Grand Rapid.

Kurma, E. 2018. Sistem Hidroponik Wick Organik Menggunakan Limbah Ampas Tahu terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Pak Choy (*Brassica chinensis* L.). Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Laksono R., A. Sugiono, D. 2017. *Karakteristik Agronomis Tanaman Kailan (Brassica oleraceae L. var. acephala DC.) Kultivar Full White 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (Electrical Conductivity) pada Hidroponik Sistem Wick*. Jurnal Agrotek Indonesia, 2 (1) : 25-33.

Laksono, R. A. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga Kultivar Orient F1 Akibat Jenis Mulsa dan Dosis Bokashi. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 1(2): 81-89.

Lina, R. 2018. Pengaruh Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Program Studi Biologi FTK UIN Ar-Raniry. Banda Aceh. ISBN : 978-602-60401-9-0.

Lingga, L. 2005. Cerdas Memilih Sayuran. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 418 hal.

Lingga, P. 2007. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya, Jakarta. 112 hal.

Makiyah, M. 2013. Analisis Kadar N,P, dan K pada Pupuk Cair Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Matahari Meksiko (*Thitonia diversivolia*). *Skripsi*. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.

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.

Mawan dan Harsyah. 2011. Pengaruh Pemberian Nutrisi AB Mix dan Media Tanam Cocopeat dan Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*). *Jurnal Agrohita*, 1(1): 29-35.

Mookasan, T. K., Prabaningrum, L., dan W. Adiyoga. 2014. *Pedoman Praktis Budidaya Mentimun*. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 60 hal.

Muadiansyah, T. O., Setyono dan S. A. Adimihardja. 2016. Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agronida*, 2(1): 37-46

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Munawaroh U., M. Stisna, K. Pharmawati. 2013. Penyisipan Parameter Pencemar Lingkungan pada Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Efektif Mikroorganisme 4 (EM) serta Pemanfaatannya. *Jurnal Teknik Lingkungan Itenas*.1 (2):13-20.

Munifatul, I. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbagai Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Var. Saccharata). *Jurnal Anatomi dan Fisiologi*. 22(1): 65-71.

Naomi, E. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Stoberri (*Fragaria vesca* L.) sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. *Jurnal Agric*, 29 (1): 11-20.

Nurfaeny, N. 2014. *Teknologi Media Tanam dan Sistem Hidroponik*. Unpad Press. Bandung. 240 hal.

Panepesi, H. 2012. Respon Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap Pemupukan NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Ayam pada Tanah Gambut. *Jurnal Anterior*, 12(1): 10-2.

Pinus, L. 1999. *Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 112 hal.

Pracaya. 2007. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta. 417 hal.

Priyangi, R. W., R. A. Nugroho dan Y. P. Sari. 2019. Pengaruh Rasio Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pupuk Inorganik Komersial terhadap Pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara Hidroponik Rakit Apung. *Bioprospek*, 14(1): 11-22.

Putri R. B. A., T. D. Sulistyono dan C. Anwar. 2017. Penggunaan Limbah Baglog Tiram dan Jenis Nutrisi terhadap Pakcoy pada Hidroponik Substrat. *Agrosains*, 19(1): 28-33

Rahmah, A., I. Munifatul dan Sarjana, P. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Var. Saccharata). *Jurnal Anatomi dan Fisiologi*, 22 (1): 65-71

Rediyya. 2010. Pengaruh Macam dan Pengaturan Kepekatan Larutan Nutrisi Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. Alboglabra) secara Hidroponik Substrat. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Sebelas Maret.

Risawati, B. 2016. Pengaruh Penambahan Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) pada Media Arang Sekam terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brissica juncea* L.) secara Hidroponik. *Skripsi*. Fakultas Sains dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Teknologi.

- Rizkiyani, N. F., E. Ambarwati dan N. W. Yuwono. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 7(1): 43-53.
- Rohmah, Y. S. 2016. Pengaruh Limbah Cair Tahu terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans poir*) secara Hidroponik pada Konsentrasi yang Berbeda. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 8 (2):1-9.
- Roshani dan N. Sumarni. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik, Lembang: Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 28 hal.
- Ruhmayat, A. 2007. Penentuan Kebutuhan Pokok Unsur Hara N, P, K untuk Pertumbuhan Tanaman Panili (*Vanilla planifolia* Andrews). Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, 18(1) 49-59.
- Samadi, B. 2014. Rahasia Budidaya Selada. Pustaka Mina. Depok. 110 hal.
- Saparinto, C. 2013. Gown Your Own Vegetables-Paduan Praktis Menanam Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan. Yogyakarta: Lily Publisher. 180 hal
- Sari, Y. P., D. Susanto dan E. A. Hutaaruk. 2013. Pengaruh Kombinasi Media Tanam dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan Biji Tumbuhan Sarang Semut (*Myrmecodia tuberosa* Jack.). *Jurnal Biologi*, 6 (1): 26-36.
- Sarido, L. dan Junia. 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassicca rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Sistem Hidroponik. Agroteknologi Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kutai Timur. *Jurnal Agrifor*, 16 (1): 65-74.
- Setiawan, W., R. Murtiningsih dan T. Handayani. 2007. Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang.
- Siswandi. 2015. Pengaruh Macam-Macam Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca satavia* L.) Hidroponik. Fakultas Pertanian. *Jurnal Agronomika*, 9 (3):257-264.
- Sugara, K. 2012. Budidaya Selada Keriting, Selada Lollo Rossa, dan Selada Romaine secara Aeroponik di Amazing Farm, Lembang, Bandung. [skripsi]. Bogor: IPB.
- Sukirman, R. K., J. Rombang, dan A. Thomas. 2012. Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada Berbagai Media Tumbuh. *Eugenia*, 18(3): 215- 221



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sulasno. 2009. Pengaruh Penggunaan Media Tanam Berbeda terhadap AB Mix untuk Hasil dan Pertumbuhan Tanaman Pachoy (*Brassica rapa* L.) dengan Hidroponik. *Jurnal Agronomi*, 13(1): 1-7.

Sunarjono, H. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta. 210 hal.

Sunarjono. 2006. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta. 180 hal.

Sunaryo, P. 2006. Pengaruh Pupuk Nitrogen Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Kultivar Tebu pada Tanah Regosol Coklat. *Jurnal Agrijati*, 2(1): 55-62.

Supriati, Y. Herlina. 2014. 15 Sayuran Organik dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta. 148 hal.

Suprihadin. 2010. Teknologi Fermentasi. Surabaya: UNESA Pres. 43 hal.

Supriyanto dan Fiona Fidryaningsih. 2010. Pemanfaatan Arang Sekam untuk Memperbaiki Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb) Miq) pada Media Subsoil. *Jurnal Silvikultur Tropika* 1(1):24-28.

Sutedjo. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Bina Aksara. Jakarta. 182 hal.

Sutiyoso Y. 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Penebar Swadaya, Jakarta. 79 hal

Sutrisno A., E. Ratnasari dan H. Fitrihidajati. 2015. Fermentasi Limbah Cair Tahu Menggunakan EM4 sebagai Alternatif Nutrisi Hidroponik dan Aplikasinya pada Sawi Hijau (*Brassica juncea* var. Tosakan). *Jurnal Lentera Bio* 4(1): 56-63.

Tulenan, Y., F. A. 2014. Perkembangan Jumlah Penduduk dan Luas Lahan Pertanian di Kabupaten Minahasa Selatan. Manado. Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal*, 1(1):1-15.

Utami, N.W., Witjaksono dan D.S.H. Hoesen. 2006. Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Semai Ramin (*Gonystylus bancanus*) pada Berbagai Media Tumbuh. *Jurnal Biol Div.* 7(3): 264-268.

Viyanti. 2013. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi terhadap Penggunaan Beberapa konsentrasi AB Mix . *Jurnal Eksperimen*, 1(3): 21-28.

Wahid, D. R. 2021. Pengontrol pH dan Nutrisi Tanaman Selada pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino. *Jurnal Multinetics*. 7(1): 12-21.

Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman sebagai Penentu Kualitas dan Resistensi Alami Tanaman. Jakarta. 120 hal.

Wuandari, E., B. Guritno, dan N. Aini. 2014. Pengaruh Kombinasi Jumlah Tanaman Per Polybag dan Komposisi Media Tanam terhadap

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Var. Venus. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(6): 464-473.

Yoseva, M. 2019. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Butterhead (*Lactuca sativa* var. capitata) dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(8) : 1504-1513.

Yustiningsih, M., G. N. Yolanda dan A. Berek. 2019. *Deep Flow Technique* (DFT) Hidroponik Menggunakan Media Nutrisi Limbah Cair Tahu dan Kayu Apu (*Pistia Stratiotes* L.) untuk Peningkatan Produktivitas Tanaman. *Jurnal MangiferaEdu*, 3(2):110-121.

Zulfah, M. 2019. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Alternanthera amoena* voss) dalam Kultur Hidroponik Rakit Apung. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Zuyasna, Zaitun, dan S. Alfina. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Medium Hidroponik Tertentu. *Jurnal Agrisa*, 13 (3): 104-112.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Selada

Deskripsi Tanaman Selada Varietas Grand Rapid

Nama Latin	: <i>Lactuca sativa</i> L.
Bentuk Tanaman	: Pendek Kompak
Warna Biji	: Coklat Kehitaman
Bentuk Biji	: Kecil dan berbentuk gepeng
Sistem Perakaran	: Menyebar dan dangkal
Bentuk batang	: Bulat pipih
Diameter Batang	: 2-3 cm
Warna batang	: Hijau muda
Warna Bunga	: Kuning
Bentuk daun	: Tidak membentuk krop, berukuran besar panjang, bertangkai, keriting
Warna daun	: Hijau muda dan terang
Bentuk tangkai daun	: Lebar
Jumlah daun/tanaman	: 5-16 helai
Tinggi tanaman	: 27-32 cm
Umur panen	: 35-42 hari setelah semai
Produksi	: 3-8 t/h

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Kombinasi Perlakuan

Hak Cipta dan Hak Milik UIN Suska Riau

- L0M1 : AB mix dengan media tanam *cocopeat*
- L0M2 : AB mix dengan media tanam sekam bakar
- L0M3 : AB mix dengan media tanam pasir
- L1M1 : Nutrisi 40% dengan media tanam *cocopeat*
- L1M2 : Nutrisi 40% dengan media tanam sekam bakar
- L1M3 : Nutrisi 40% dengan media tanam pasir
- L2M1 : Nutrisi 50% dengan media tanam *cocopeat*
- L2M2 : Nutrisi 50% dengan media tanam sekam bakar
- L2M3 : Nutrisi 50% dengan media tanam pasir
- L3M1 : Nutrisi 60% dengan media tanam *cocopeat*
- L3M2 : Nutrisi 60% dengan media tanam sekam bakar
- L3M3 : Nutrisi 60% dengan media tanam pasir

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

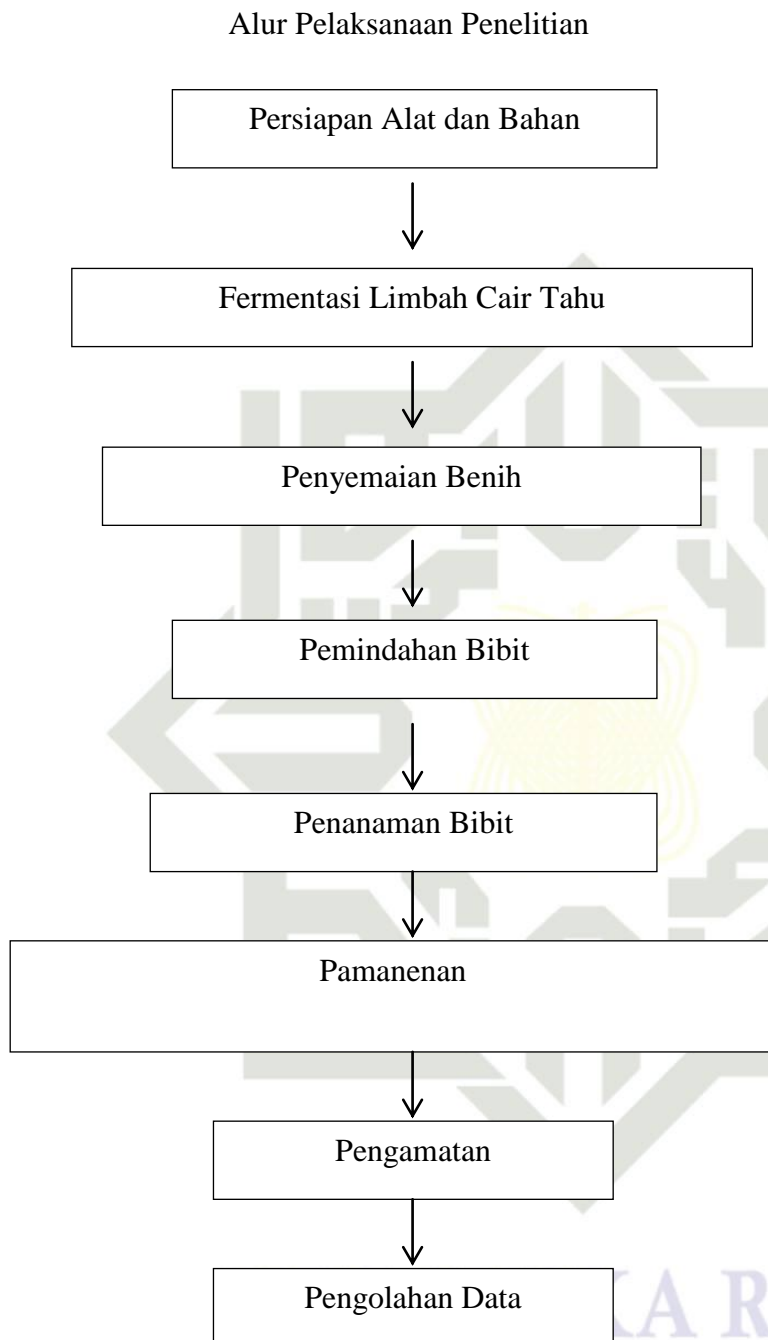
Lampiran 3. Alur Pelaksanaan Penelitian

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 4. Lay Out Penelitian

L ₀	M3	M3	M3	M1	M2	M3	M2
	M1	M1	M2	M2	M1	M1	M3
	M2	M2	M1	M3	M3	M2	M1
L ₁	M2	M3	M2	M2	M3	M2	M1
	M3	M1	M1	M3	M2	M3	M3
	M1	M2	M3	M1	M1	M1	M2
L ₂	M1	M3	M2	M2	M1	M3	M2
	M2	M2	M3	M1	M2	M2	M3
	M3	M1	M1	M3	M3	M1	M1
L ₃	M3	M2	M3	M2	M2	M3	M3
	M2	M3	M1	M3	M1	M2	M1
	M1	M1	M2	M1	M3	M1	M2

Keterangan :

L₀ : AB Mix (Kontrol)

M₁ : Media Cocopeat

L₁ : LCT 40%

M₂ : Media Sekam Bakar

L₂ : LCT 50%

M₃ : Media Pasir

L₃ : LCT 60%

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Dosis Perlakuan Nutrisi

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

AB Mix (L_0) = 6 liter air dengan tambahan nutrisi AB Mix

$$40\% \text{ LCT } (L_1) = \frac{40}{100} \times 6 \text{ liter}$$

$$= 0,4 \times 6 \text{ liter} = 2,4 \text{ liter LCT}$$

(Jadi, 40% = 2,4 liter LCT + 3,6 liter air)

$$50\% \text{ LCT } (L_2) = \frac{50}{100} \times 6 \text{ liter}$$

$$= 0,5 \times 6 \text{ liter} = 3 \text{ liter LCT}$$

(Jadi, 50% = 3 liter LCT + 3 liter air)

$$60\% \text{ LCT } (L_3) = \frac{60}{100} \times 6 \text{ liter}$$

$$= 0,6 \times 6 = 3,6 \text{ liter LCT}$$

(Jadi, 50% = 3,6 liter LCT + 2,4 liter air)

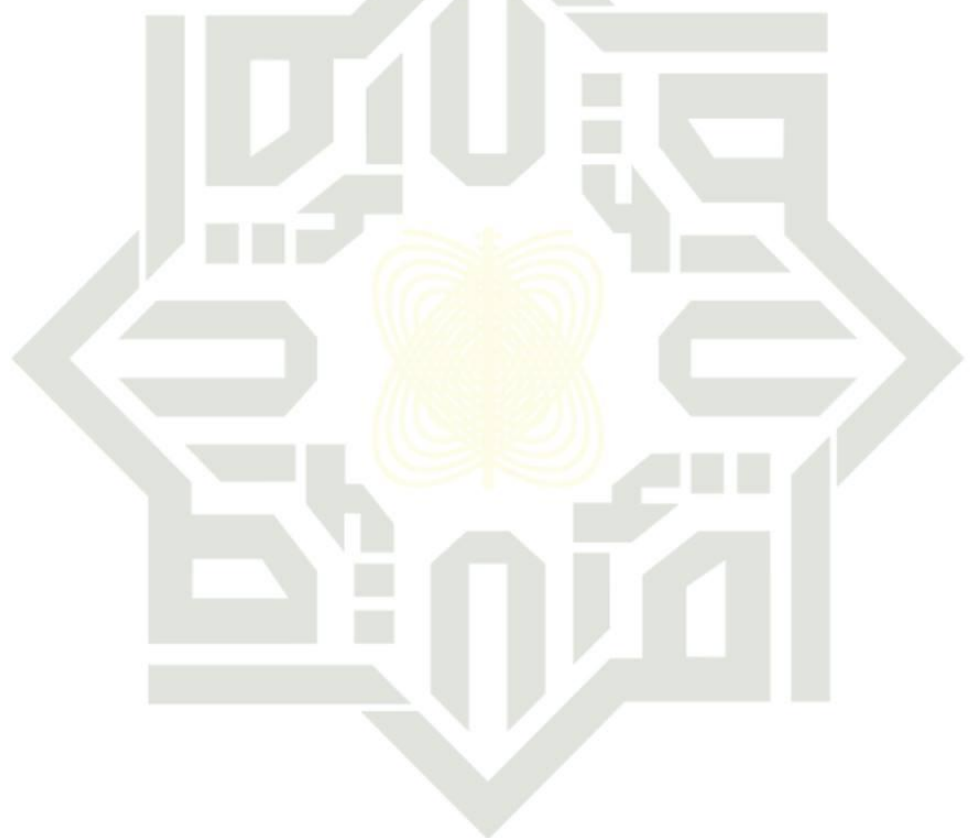
Lampiran 6. Ringkasan Sidik Ragam

Perlakuan	F. Hitung			KK (%)
	Konsentrasi	Media	K x M	
Tinggi Tanaman	119.96**	21.66**	5.353**	19.51%
Jumlah Daun	21.47**	0.194tn	3.02*	20.56%
Lebar Daun	287.24**	6.42**	4.91**	17.21%
Berat Basah	1080.29**	3.62*	15.90**	11.43%
Berat Kering	1846.36**	61.43**	68.92**	9.03%
Panjang Akar	215.42**	16.19**	2.03tn	19.99%

keterangan: ** = sangat berbeda nyata * = berbeda nyata, tn = tidak nyata, t = transformasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 7. Sidik Ragam Tinggi Tanaman

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System

21:29 Sunday, August 1, 2021 2

The ANOVA Procedure Dependent Variable: TD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	35	1446.579405	41.330840	8.72	<.0001
Error	48	227.390476	4.737302		
Corrected Total	83	1673.969881			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	TD Mean
0.864161	19.51840	2.176534	11.15119

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
UL	6	29.839048	4.973175	1.05	0.4056
L	3	1008.851786	336.283929	119.96	<.0001
L*UL	18	50.459048	2.803280	0.59	0.8880
M	2	205.268810	102.634405	21.67	<.0001
L*M	6	152.160714	25.360119	5.35	0.0003

The SAS System

21:40 Thursday, August 5, 2021 14

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for TT

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	48
Error Mean Square	4.737302

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	2.339	2.460	2.540	2.597	2.641	2.676	2.705	2.729	2.750	2.767	2.782

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	INTER
A	17.786	7	L0M1
A			
A	17.500	7	L0M2
A			
A	16.029	7	L0M3
B	12.357	7	L2M3
B			
C B	10.971	7	L3M3
C B			
C B	10.743	7	L1M3
C B			
C B	10.471	7	L2M2
C B			
C B	10.457	7	L1M2
C			
C D	9.429	7	L3M2
D			
E D	7.229	7	L1M1
E			
E	5.900	7	L2M1
E			
E	4.943	7	L3M1

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 8. Sidik Ragam Jumlah Daun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System

21:29 Sunday, August 1, 2021 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: JD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	35	162.4166667	4.6404762	2.81	0.0005
Error	48	79.3333333	1.6527778		
Corrected Total	83	241.7500000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	JD Mean
0.671837	20.56966	1.285604	6.250000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
UL	6	9.0000000	1.5000000	0.91	0.4975
L	3	95.94047619	31.98015873	21.47	<.0001
L*UL	18	26.80952381	1.48941799	0.90	0.5802
M	2	0.64285714	0.32142857	0.19	0.8239
L*M	6	30.02380952	5.00396825	3.03	0.0136

The SAS System

21:40 Thursday, August 5, 2021 15

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for JD

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	48
Error Mean Square	1.652778

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	1.382	1.453	1.500	1.534	1.560	1.581	1.598	1.612	1.624	1.634	1.643

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	INTER
A	9.1429	7	L0M1
A			
B A	7.8571	7	L0M2
B			
B			
B C	7.1429	7	L0M3
B C			
B C	6.4286	7	L2M3
C			
C	6.0000	7	L3M3
C			
C	5.8571	7	L1M3
C			
C	5.8571	7	L1M2
C			
C	5.7143	7	L2M2
C			
C	5.7143	7	L1M1
C			
D C	5.5714	7	L2M1
D C			
D C	5.5714	7	L3M2
D			
D	4.1429	7	L3M1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 9. Sidik Ragam Lebar Daun

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System

21:29 Sunday, August 1, 2021 10

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: LD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	35	474.2147619	13.5489932	17.82	<.0001
Error	48	36.4980952	0.7603770		
Corrected Total	83	510.7128571			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	LD Mean
0.928535	17.21854	0.871996	5.064286

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
UL	6	3.8861905	0.6476984	0.85	0.5368
L	3	429.1557143	143.0519048	287.24	<.0001
L*UL	18	8.9642857	0.4980159	0.65	0.8360
M	2	9.7764286	4.8882143	6.43	0.0034
L*M	6	22.4321429	3.7386905	4.92	0.0005

The SAS System

21:40 Thursday, August 5, 2021 16

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for LD

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	48
Error Mean Square	0.760377

UIN SUSKA RIAU

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	0.937	0.986	1.017	1.041	1.058	1.072	1.084	1.093	1.102	1.109	1.115

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	INTER
A	9.5714	7	L0M1
A			
B A	9.0000	7	L0M2
B			
B			
B	8.3571	7	L0M3
C	4.6714	7	L2M3
C			
D C	4.2429	7	L1M3
D C			
D C	4.2286	7	L3M3
D C			
D C	4.0714	7	L3M2
D C			
D C	4.0286	7	L2M2
D C			
D C	3.8143	7	L1M2
D			
D E	3.4429	7	L1M1
E			
E			
E	2.8000	7	L2M1
E			
E			
E	2.5429	7	L3M1

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 10. Sidik Ragam Berat Basah Tanaman

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 21:29 Sunday, August 1, 2021 18

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	35	14100.00203	402.85720	331.58	<.0001
Error	48	58.31887	1.21498		
Corrected Total	83	14158.32090			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	BB Mean
0.995881	11.43239	1.102260	9.641548

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
UL	6	28.23682	4.70614	3.87	0.0031
L	3	13869.98834	4623.32945	1080.29	<.0001
L*UL	18	77.03454	4.27970	3.52	0.0003
M	2	8.81172	4.40586	3.63	0.0341
L*M	6	115.93061	19.32177	15.90	<.0001

The SAS System 21:40 Thursday, August 5, 2021 18

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for BB

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	48
Error Mean Square	1.214976

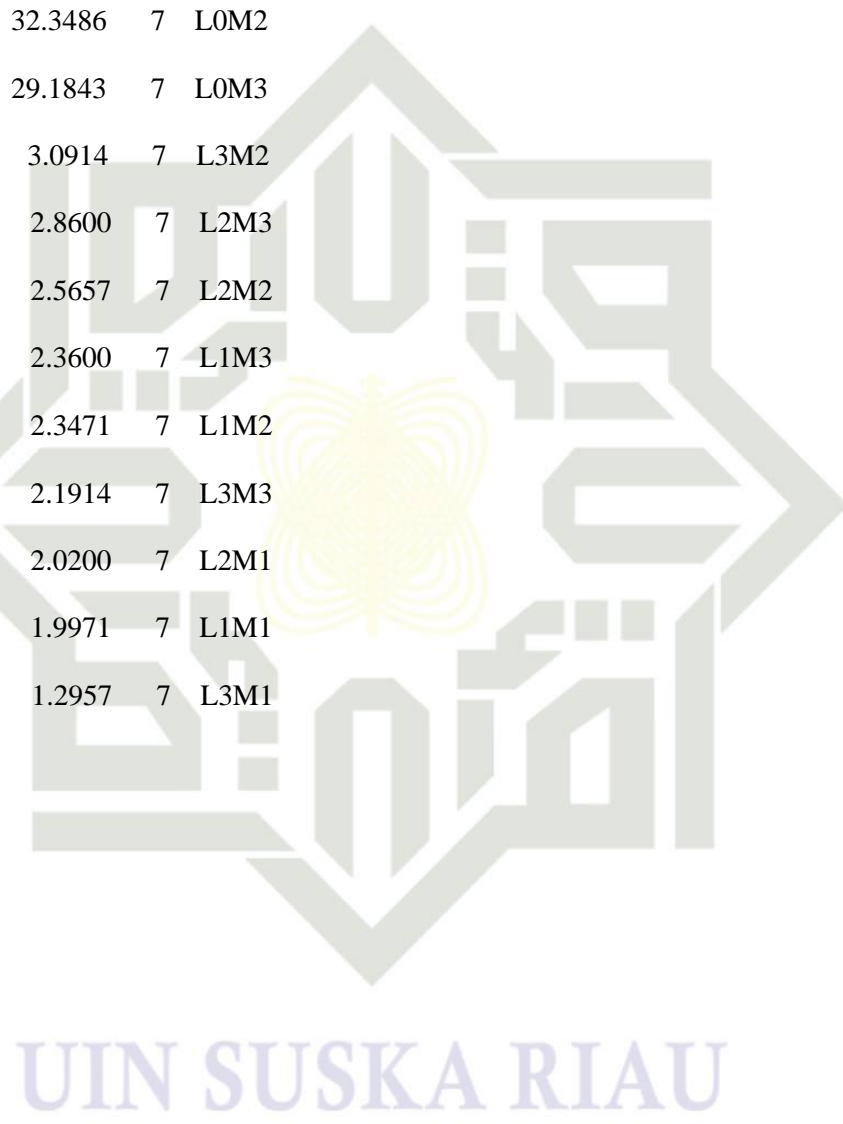
Number of Means 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 Critical Range 1.423 1.497 1.546 1.582 1.610 1.632 1.650 1.666 1.679 1.690 1.700

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlkn
A	35.0186	7	L0M1
B	32.3486	7	L0M2
C	29.1843	7	L0M3
D	3.0914	7	L3M2
E D	2.8600	7	L2M3
E D	2.5657	7	L2M2
E D	2.3600	7	L1M3
E D	2.3471	7	L1M2
E D	2.1914	7	L3M3
E D	2.0200	7	L2M1
E D	1.9971	7	L1M1
E	1.2957	7	L3M1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 11. Sidik Ragam Berat Kering Tanaman

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System

13:13 Monday, August 9, 2021 26

The GLM Procedure

Dependent Variable: BK

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	35	35.70143214	1.02004092	158.06	<.0001
Error	48	0.30977143	0.00645357		
Corrected Total	83	36.01120357			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	BK Mean
0.991398	9.037185	0.080334	0.888929

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
UL	6	0.57804524	0.09634087	14.93	<.0001
L	3	31.55887024	10.51962341	1630.05	<.0001
L*UL	18	0.10255476	0.00569749	0.88	0.6001
M	2	0.79295000	0.39647500	61.43	<.0001
L*M	6	2.66901190	0.44483532	68.93	<.0001

The SAS System

13:13 Monday, August 9, 2021 18

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for BK

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	48
Error Mean Square	0.006454

Number of Means 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 Critical Range .0863 .0908 .0937 .0959 .0975 .0988 .0998 .1007 .1015 .1021 .1027

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	INTER
A	2.34429	7	L0M1
B	1.94429	7	L0M2
C	1.51429	7	L0M3
D	0.92429	7	L1M1
E	0.66857	7	L1M2
E			
F	0.63429	7	L3M2
F			
F	0.54429	7	L1M3
F			
F	0.54429	7	L3M3
F			
G	0.45286	7	L2M2
G			
G	0.42143	7	L2M3
G			
G	0.40857	7	L2M1
H	0.26571	7	L3M1

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 12. Sidik Ragam Panjang Akar

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 21:29 Sunday, August 1, 2021 14

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: PA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	35	2280.887619	65.168218	15.85	<.0001
Error	48	197.358095	4.111627		
Corrected Total	83	2478.245714			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	PA Mean
0.920364	19.99155	2.027715	10.14286

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
UL	6	22.720714	3.786786	0.92	0.4883
L	3	2018.821905	672.940635	163.67	<.0001
L*UL	18	56.229762	3.123876	0.76	0.7332
M	2	133.150714	66.575357	16.19	<.0001
L*M	6	49.964524	8.327421	2.03	0.0804

The SAS System 21:40 Thursday, August 5, 2021 5

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for PA

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	48
Error Mean Square	4.111627

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Number of Means	2	3	4
Critical Range	1.258	1.323	1.366

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	L
A	18.6095	21	L0
B	7.8619	21	L1
B	7.2905	21	L2
B	6.8095	21	L3

Duncan's Multiple Range Test for PA

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	48
Error Mean Square	4.111627

Number of Means	2	3
Critical Range	1.090	1.146

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	M
A	11.8214	28	M2
B	9.8179	28	M3
B	8.7893	28	M1

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)



(i)

Keterangan : (a) Bak penampung dan penutup bak penampung nutrisi, (b) net pot, (c) Sumbu kain flanel, (d) *Rockwool*, (e) Pengambilan limbah di pabrik, (f) Pengaktifan EM4 dengan larutan gula, (g) Pencampuran EM4 aktif dengan limbah cair tahu, (h) Fermentasi limbah cair tahu, (i) Memasukkan benih ke dalam lubang *rockwool*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



(j)



(k)



(l)



(m)



(n)



(o)



(p)



(q)



(r)

Keterangan : (j) Pemandahan bibit, (k) Perlakuan AB Mix, (l) Perlakuan 40% limbah cair tahu, (m) Perlakuan 50% limbah cair tahu, (n) Perlakuan 60% limbah cair tahu, (o) Pengukuran tinggi tanaman, (p) Pengukuran lebar daun, (q) Pengamatan jumlah daun (r) Panen.



(s)



(t)



(u)



(v)



(w)



(x)

Keterangan : (s) Pembersihan tanaman dari media tanam, (t) Pengukuran panjang akar daun, (u) Penimbangan berat segar tanaman, (v) Penimbangan berat kering tanaman, (w) Pengukuran Ph, (x) Penyiraman semai.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.