

**APLIKASI NUTRISI AB MIX DAN PUPUK ORGANIK CAIR  
PADA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*) SECARA  
HIDROPONIK DENGAN WICK SYSTEM**

**OLEH:**

**ENRAWAN  
164121005**

**TESIS**

**Untuk Memperoleh Gelar Magister Pertanian  
Pada Program Studi Magister Agronomi**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

# TESIS

## APLIKASI NUTRISI AB MIX DAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*) SECARA HIDROPONIK DENGAN WICK SYSTEM

NAMA : ENRAWAN  
NPM : 164121005  
BIDANG KAJIAN : AGRONOMI

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Pada Tanggal 5 Maret 2019  
Dan Dinyatakan Lulus

### TIM PENGUJI

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Ir. H. Hasan Basri Jumin, M.Sc

Drs. H. Maizar, MP

Anggota

Dr. Ir. T. Edi Sabli, M.Si

Dr. Fathrahman, SP, M.Sc

Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

Mengetahui:

Direktur Program Pasca Sarjana  
Universitas Islam Riau

Dr. Ir. Saipul Bahri, M.Ec

**APLIKASI NUTRISI AB MIX DAN PUPUK ORGANIK CAIR  
PADA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*) SECARA  
HIDROPONIK DENGAN WICK SYSTEM**

**TESIS**

**NAMA : ENRAWAN  
NPM : 164121005  
JURUSAN : AGRONOMI**



**MENYETUJUI**

**DOSEN PEMBIMBING I,**

**DOSEN PEMBIMBING II,**

A blue ink signature of Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc.

A black ink signature of Drs. Maizar, MP.

**(Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc)**

**(Drs. Maizar, MP)**

**DIREKTUR PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**KETUA PROGRAM STUDI  
AGRONOMI**

A blue ink signature of Dr. Ir. Saipul Bahri, M.Ec.

A blue ink signature of Dr. Ir. T. Edy Sabli, M.Si.

**(Dr. Ir. Saipul Bahri, M.Ec)**

**(Dr. Ir. T. Edy Sabli, M.Si)**

# PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis/tesis ini, adalah asli dan belum pernah diajukan ntk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Islam Riau mapun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian Saya sendiri, tanpa batuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena kaya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Pekanbaru, Maret 2019

Yang membuat pernyataan



ENRAWAN  
164121005



# UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 Pekanbaru 28284 Riau  
Telp. (+62) (761) 674717 - 7047726 Fax. (+62) (761) 674717

### SURAT KEPUTUSAN DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM RIAU

NOMOR : 185 /KPTS/PPS/2019

### TENTANG PENUNJUKAN PEMBIMBING PENULISAN TESIS MAHASISWA PROGRAM MAGISTER (S2) AGRONOMI

#### DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM RIAU

1. Bahwa penulisan tesis merupakan tugas akhir dan salah satu syarat mahasiswa dalam menyelesaikan studinya pada Program Magister (S2) Agronomi PPS - UIR.
2. Bahwa dalam upaya meningkatkan mutu penulisan dan penyelesaian tesis, perlu ditunjuk pembimbing yang akan memberikan bimbingan kepada mahasiswa tersebut.
3. Bahwa nama - nama dosen yang ditetapkan sebagai pembimbing dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan mempunyai kewenangan akademik dalam melakukan pembimbingan yang ditetapkan dengan Surat keputusan Direktur Program Pascasarjana Universitas Islam Riau.

1. Undang – Undang Nomor : 20 Tahun 2003
6. Peraturan Pemerintah Nomor : 60 Tahun 1999
7. Keputusan Presiden Republik Indonesia :
  - a. Nomor : 85/M/1999
  - b. Nomor : 102/M/2001
  - c. Nomor : 228/M/2001
4. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional R.I. :
  - a. Nomor : 232/U/2000
  - b. Nomor : 234/U/2000
  - c. Nomor : 176/O/2001
5. Surat Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas R.I. :
  - a. Nomor : 2283/D/T/2003 Jo. Nomor : 5020/D/T/2010
  - b. Nomor : 681/D/T/2004 Jo. Nomor : 5021/D/T/2010
  - c. Nomor : 156/D/T/2007
  - d. Nomor : 2/Dikti/Kep/1991
  - e. Nomor : 490/D/T/2007 Jo. Nomor : 5150/D/T/2011
  - f. Nomor : 4009/D/T/2007 Jo. Nomor : 5019/D/T/2010
  - g. Nomor : 4009/D/T/2007 Jo. Nomor : 7322/D/T/K-X 20
6. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2013
7. SK. Dewan Pimpinan YLPI Daerah Riau :
  - a. Nomor : 007/Kep.D/YLPI-I/1993
  - b. Nomor : 135/Kep.A/YLPI-VII/2005
8. SK. Rektor Universitas Islam Riau Nomor : 129/UIR/KPTS/2008
9. Surat Sdr/I Fadjar Sagitariano tanggal 27 Februari 2019

#### MEMUTUSKAN

1. Menunjuk :
 

a. Nama	: Prof.Dr.Ir.H.Hasan Basri Jumin,MS,M.Sc	sebagai Pembimbing I
b. Nama	: Drs.Maizar,MP	sebagai Pembimbing II

Untuk Penulisan Tesis Mahasiswa :

Nama : ENRAWAN  
N P M : 164121005  
Program Studi : **Agronomi**

Judul Tesis : APLIKASI NUTRISI AB MIX DAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA TANAMAN PAKCO (*Brassica rapa L*) SECARA HIDROPONIK DENGAN WICK SYSTEM

10. Tugas – tugas pembimbing adalah memberikan bimbingan kepada mahasiswa Program Magister (S2) Agronomi dalam penulisan tesis.
  11. Dalam pelaksanaan bimbingan supaya diperhatikan usul dan saran dari forum seminar proposal dan ketentuan penulisan tesis sesuai dengan Buku Pedoman Program Magister (S2) Agronomi.
  12. Kepada yang bersangkutan diberikan honorarium, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Islam Riau.
  13. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan segera ditinjau kembali.
- KUTIPAN** : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dapat diketahui dan diindahkan.

DITETAPKAN DI : PEKANBARU  
PADA TANGGAL : 23 Maret 2019  
Direktur,   
Dr. Ir. Saipul Bahri, M.Ec.  
NPK. 92 11 02 199

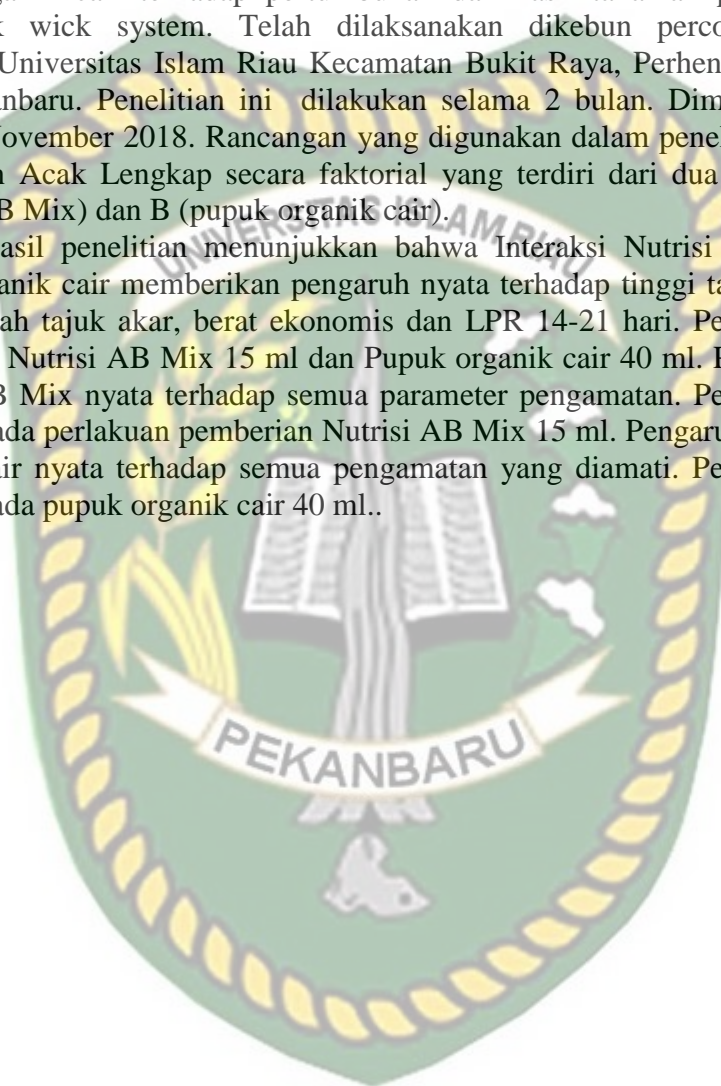
## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy secara hidroponik wick system. Telah dilaksanakan dikebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Kecamatan Bukit Raya, Perhentian Marpoyan, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan. Dimulai dari bulan Oktober-November 2018. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap secara faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu A (Nutrisi AB Mix) dan B (pupuk organik cair).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, nisbah tajuk akar, berat ekonomis dan LPR 14-21 hari. Perlakuan terbaik pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml dan Pupuk organik cair 40 ml. Pengaruh utama Nutrisi AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml. Pengaruh utama pupuk organik cair nyata terhadap semua pengamatan yang diamati. Perlakuan terbaik terdapat pada pupuk organik cair 40 ml..

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



## ABSTRACT

This study aims to determine the effect of nutritional AB Mix and liquid organic fertilizer on the growth and yield of hydroponic pakcoy plants with wick system. Has been carried out in the Faculty of Agriculture experimental garden of the Islamic University of Riau sub district bukit raya, the rest of Marpoyan Pekanbaru City. This research was conducted for 2 months starting from October – November 2018. The design used in this study was a factorial complete randomized design consisting of 2 factors, namely A nutrition factor AB Mix and faktor B liquid organic fertilizer.

The results showed that the nutritional interaction of AB Mix and liquid organic fertilizer had a significant effect on plant height, leaf number, root canopy ratio, economic weight and LPR 14-21 days. The best treatment of nutrition is AB Mix 15 ml and Liquid organic fertilizer 40 ml. The main effect of nutrition AB Mix is real on all parameters of observation the best treatment is in the treatment of giving nutrition AB Mix 15 ml. The main influence of liquid organic fertilizer is real on all observations observed. The best treatment is in 40 ml liquid organic fertilizer.

Keyword: *Nutrition AB Mix, Liquid Organic Fertilizer, Pakcoy Plant*



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, serta kesehatan kepada penulis, yang akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini. Adapun judul yang dipilih untuk penelitian ini adalah “Aplikasi Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L) Secara Hidroponik Dengan Wick System.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc selaku pembimbing I dan Bapak Drs. Maizar, MP selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya penulisan ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktur Pasca Sarjana Universitas Islam Riau dan Ketua Program Studi Agronomi, staf pengajar serta rekan mahasiswa atas segala bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian penulisan tesis ini.

Dalam penulisan tesis ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin namun penulis menyadari bahwa tesis ini masih mempunyai kekurangan. Untuk itu dengan hati yang terbuka penulis mengharapkan sumbangan pikiran, kritikan dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan tesis ini dan penulis menghaturkan ucapan terima kasih.

Pekanbaru,     Maret 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR TABEL .....	iii
DAFTAR LAMPIRAN .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	4
C. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE .....	12
A. Tempat dan Waktu .....	12
B. Bahan dan Alat .....	12
C. Metode Penelitian .....	12
D. Pelaksanaan Penelitian .....	17
E. Parameter Pengamatan .....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Tinggi Tanaman (cm) .....	20
B. Jumlah Daun (helai) .....	23
C. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hr) .....	25
D. Laju Asimilasi Bersih (mg/hr/cm <sup>2</sup> ) .....	30
E. Nisbah Tajuk Akar (g) .....	33
F. Indeks Panen (g) .....	36
G. Berat Ekonomis (g) .....	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi perlakuan Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair .....	13
2. Rerata tinggi tanaman perlakuan AB mix dan pupuk organik cair (cm) .....	20
3. Rerata jumlah daun perlakuan AB mix dan pupuk organik cair(helai).....	23
4. Rerata LPR perlakuan AB mix dan pupuk organik cair (g/hr) .....	26
5. Rerata LAB perlakuan AB mix dan pupuk organik cair (mg/hr/cm <sup>2</sup> ) .....	30
6. Rerata Nisbah tajuk akar perlakuan AB mix dan pupuk organik cair (g)....	34
7. Rerata indeks panen perlakuan AB mix dan pupuk organik cair (g) .....	36
8. Rerata berat konomis perlakuan AB mix dan pupuk organik cair (g) .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik respons berat basah ekonomis terhadap pemberian Nutrisi AB Mix dengan Pupuk Organik Cair.....	43
2. Grafik respons berat basah ekonomis terhadap pemberian pupuk organik cair dengan Nutrisi AB Mix .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil pengujian laboratotium pupuk organik cair.....	51
2. Jadwal kegiatan penelitian .....	52
3. Denah Penelitian di Auto agronom.....	53
4. Deskripsi Tanaman Pakchoy.....	54
5. Konsentrasi dan waktu Pemberian Nutrisi AB Mix.....	55
6. Analisis Ragam .....	56
7. Dokumentasi Penelitian.....	59



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman Pakcoy merupakan jenis sayuran hijau termasuk family Brassicaceae, memiliki daun yang bertangkai, berbentuk agak oval berwarna hijau tua dan mengkilap, tidak membentuk kepala, tumbuhnya agak tegak atau setengah mendatar. tangkai daun berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan tinggi tanaman dapat mencapai 15-30 cm (Rubatzky ; Yamaguchi . 1998).

Sayuran pakcoy banyak mengandung gizi dan sumber vitamin, dalam 100 gram pakcoy segar terdapat 13 kalori energi, 2 kalori lemak, 65 gram sodium, 2 gram karbohidrat, 1 gram serat pangan, 1 gram gula, vitamin A, C, kalsium, besi dan zat betakarotin yang dapat mencegah penyakit katarak (Edi dan Bobihoe. 2010).

Semua kandungan yang ada di dalam sayuran pakcoy sangatlah dibutuhkan untuk memenuhi kecukupan gizi masyarakat. BPS Provinsi Riau, 2017 menyatakan bahwa di Propinsi Riau pada tahun 2016, rata – rata konsumsi kalori pada angka 2033 kkal dan 54,84 gram protein perkapita perhari

Dilihat akan begitu besarnya kekurangan nilai rata – rata konsumsi kecukupan gizi perkapita perhari, besarnya kekurangan produksi akibat alih fungsi lahan dan bertambahnya penduduk serta kondisi cuaca dan iklim yang tidak menentu khususnya di Riau juga menjadi masalah bagi petani untuk menghasilkan sayuran pakcoy yang segar, sehat dan berkualitas, maka dari itu perlu dilakukan langkah – langkah nyata oleh semua pihak, baik pemerintah,

masyarakat dan pihak terkait lainnya untuk memikirkan dan mencari inofasi penanganan permasalahan pertanian tersebut dan salah satu usaha yang dapat ditempuh adalah dengan meningkatkan produktifitas tanaman melalui budidaya secara hidroponik (Prihmantoro dan Indriani, 2003).

Hidroponik merupakan suatu cara budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam. Kelebihan tanaman secara hidroponik adalah kepadatan tanaman persatuan luas dapat dilipat gandakan, mutu produk (bentuk, ukuran, warna, dan kebersihan) dapat terjamin karena kebutuhan nutrisi tanaman dipasok secara terkendali, dapat dilakukan pada lahan terbatas, medium tanah tidak perlu diolah, media dapat dipakai berulang-ulang, tidak tergantung musim dan waktu tanam panen dapat diatur sesuai kebutuhan pasar (Lingga 2005).

Ada beberapa metode budidaya secara hidroponik, diantaranya dengan sistem Nutrient Film Tehnique, Floting System atau Sistem Rakit Apung, Fertigation atau fertigasi tetes, Ebb and Blow atau Pasang Surut, Aeroponik, Aquaponik dan Wick System atau Sistem Sumbu. Hidroponik dengan Sistem Sumbu, yang harus diperhatikan adalah adanya alat penahan media tumbuh yang dikenal dengan nett pot, pada nett pot tersebut dipasangkan sumbu sebagai fasilitator nutrisi ke media tanam dan akar tanaman. Kelebihan dari wick system ini adalah mudah dilaksanakan oleh petani, tidak memerlukan biaya yang mahal, bahan dan alat yang digunakan bisa bersumber dari sisa sisa limbah rumah tangga dan lain lain

Memberikan nutrisi merupakan kegiatan yang sangat penting dalam kegiatan hidroponik, menurut Epstein (1972) banyak paket nutrisi yang berbeda

beda komposisi haranya yang siap dipakai, biasanya sudah dikemas dalam bentuk paket minimal tertentu dan salah satunya adalah nutrisi AB Mix. Sapto dan Ari (2011) menambahkan pada nutrisi AB Mix terkandung unsur hara makro yakni N (140-300 ppm), F (31-80), K (160-400 ppm), unsur mikro Mg (24-75 ppm), S (32-400 ppm), Ca (100-200 ppm), Fe (0,75-5 ppm), Mn (0,11-2 ppm), Bo (0,06-1 ppm), Zn (0,04-0,68 ppm), Mo (0,001-0,04 ppm), Cu (0,02-0,75 ppm).

Meski nutrisi sudah tersedia dipasaran, bagi masyarakat umum, teknologi hidroponik dinilai terlalu mahal, oleh karena itu perlu pengembangan atau modifikasi dari teknologi hidroponik agar menjadi teknologi alternatif budidaya yang mudah, sederhana, namun tetap ada keterjaminan unsur hara bagi tanaman, salah satunya dengan memanfaatkan berbagai komposisi bahan organik yang di olah dalam bentuk pupuk organik cair.

Adanya pengembangan atau modifikasi kombinasi AB Mix dengan Pupuk Organik Cair ini harapannya adalah mendapatkan formulasi terbaik sehingga bagi masyarakat umum, teknologi hidroponik ini dapat dikembangkan dan tidak dinilai dengan biaya yang tinggi, tetapi teknologi budidaya hidroponik yang mudah, sederhana, namun tetap ada keterjaminan unsur hara bagi tanaman.

Berdasarkan hal itu telah dilakukan penelitian mengenai “ **Aplikasi Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Secara Hidroponik dengan Wick System** ”, sehingga pemanfaatan sumber alami untuk budidaya tanaman Pakcoy diharapkan menjadi lebih efektif, efisien dan berkelanjutan.

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi AB Mix dan Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy
2. Untuk mengetahui pengaruh utama AB Mix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy
3. Untuk mengetahui pengaruh utama Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy

## **C. Manfaat Penelitian**

Komposisi dari berbagai sisa – sisa bahan organik dapat dijadikan dalam bentuk pupuk organik cair yang bermanfaat bagi tanaman khususnya pada budidaya sayuran pakcoy secara hidroponik dengan wick sistem.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah jenis tanaman sayur - sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China selatan dan China pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sefamili dengan Chinese vegetable. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand. (Setiawan 2010)

Daun pakcoy bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau tua, dan mengkilat, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan. Tangkai daun, berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan berdaging, tanaman mencapai tinggi 15–30 cm. (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Adapun klasifikasi tanaman pakcoy adalah sebagai berikut : Kingdom : Plantae, Divisio : Spermatophyta, Kelas : Dicotyledonae, Ordo : Rhoadales, Famili : Brassicaceae, Genus : Brassica, Spesies : Brassica rapa L.

Pada kelompok ini terdapat keragaman morfologis dan periode kematangan pada berbagai kultivar. Salah satunya adalah kultivar tipe kerdil dengan ciri - ciri bentuk daun warna hijau pudar dan ungu yang berbeda -beda (Haryanto, 2006). Pakcoy merupakan jenis sayuran hijau yang masih satu golongan dengan sawi. Pakcoy juga sering disebut dengan sawi sendok karena bentuknya yang menyerupai sendok. Pakcoy sering disebut dengan sawi ma atau sawi daging karena pangkalnya yang lembut dan tebal seperti daging. Pakcoy

biasa digunakan untuk bahan sup atau sebagai penghias makanan ini berasal dari Cina (Alviani 2015).

Pakcoy kaya akan kandungan vitamin A, E, dan K untuk kesehatan. Sementara itu, vitamin K berkhasiat untuk membantu proses pembekuan darah dan vitamin E yang baik untuk kesehatan kulit (Prastio 2015). Menurut Haryanto (2006) manfaat pakcoy sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk. Penyembuh penyakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan, bijinya dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Sedangkan kandungan yang terdapat pada sawi adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C.

Menurut Eko (2007) Kandungan vitamin Kalium pada pakcoy sangat tinggi, yaitu mencapai 419,3 mg. Vitamin ini mempunyai potensi dalam mencegah penyakit-penyakit serius, seperti penyakit jantung dan stroke karena dapat mengurangi pengerasan pembuluh darah oleh faktor timbunan plak.

Selain usaha tani secara konvensional, salah satu alternatif budidaya tanaman sayuran pakcoy adalah dapat menggunakan teknologi hidroponik. Dewasa ini dikenal beberapa jenis sistem hidroponik yang populer diantaranya Nutrient Film Technique, Deep Flow Technique, irigasi tetes, rakit apung dan Wick System. Purwadaksi (2015) mengatakan hidroponik dengan wick system juga dikenal dengan istilah static solution cultur yaitu teknis bertanam menggunakan air yang tidak bergerak atau mengalir, disebut wick sistem atau sistem sumbu karena cara kerjanya membutuhkan sumbu berupa kain flanel

sebagai perantara agar perakaran tanaman dapat menyerap nutrisi. Perwitasari dkk (2012) menambahkan bahwa untuk menunjang keberhasilan dari sistem budidaya ini adalah tercukupinya nutrisi untuk pertumbuhan tanaman serta media yang bersifat porous dan aerasi yang baik.

Adapaun kelebihan tanaman secara hidroponik adalah kepadatan tanaman persatuan luas dapat dilipat gandakan, mutu produk (bentuk, ukuran, warna, dan kebersihan) dapat terjamin karena kebutuhan nutrisi tanaman dipasok secara terkendali, dapat dilakukan pada lahan terbatas, medium tanah tidak perlu diolah, media dapat dipakai berulang-ulang, tidak tergantung musim dan waktu tanam panen dapat diatur sesuai kebutuhan pasar (Hartus, 2005).

Syarat tumbuh sayuran pakcoy dengan hidroponik memerlukan suhu lingkungan dan suhu larutan nutrisi antara 18 °C - 28 °C, dan bila suhu larutan nutrisi terlalu tinggi dapat menyebabkan tingkat oksigen terlarut menurun, bahkan jika suhu larutan cukup panas, oksigen terlarut bisa hilang sama sekali dan menyebabkan tanaman terhambat pertumbuhannya (Purwadaksi, 2015).

Tanaman Pakcoy dapat tumbuh dengan baik pada daerah elivasi mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut. Tanaman pakcoy dapat tumbuh baik di tempat yang bersuhu panas maupun bersuhu dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi. Meskipun demikian pada kenyataannya hasil yang diperoleh lebih baik di dataran tinggi. (Setiawan 2014). Selain elivasi, sayuran pakcoy yang dibudidayakan secara hidroponik juga membutuhkan cahaya untuk pertumbuhannya, tetapi tidak untuk nutrisinya . nutrisi harus terlindung didalam wadah dan tidak terpapar langsung

dengan sinar matahari, hal ini untuk menghindari suhu nutrisi yang terlalu tinggi yang dapat mengakibatkan perubahan Ph larutan dan pertumbuhan lumut atau alga didalam wadah

Purwadaksi (2015). Ia menambahkan Cuaca juga memberikan peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan sayuran pakcoy, untuk menghindari curah hujan yang tinggi dan terlalu teriknya matahari, sebaiknya tanaman diberi peneduh agar tidak rusak dan nutrisi yang ada didalam wadah juga dapat bertahan dengan konsentrasi yang baik .

Pada sistem hidroponik, media hidroponik dalam hal ini Rookwoll adalah salah satu media pengganti tanah yang berfungsi sebagai pengikat akar sehingga tanaman tidak rebah saat tumbuh, pada dasarnya media ini tidak memiliki kandungan unsur hara yang mencukupi kebutuhan tanaman, oleh karena itu perlu tambahan nutrisi agar tanaman dapat tumbuh, untuk nutrisi yang digunakan, terlebih dahulu dilakukan pengenceran dengan air yang berkualitas baik, tidak mengandung jasad renik atau mikroorganismenya, namun besaran Ph air juga perlu diukur sebelum digunakan dengan nilai ec atau ppm 15 – 60 (Purwadaksi 2015).

Para pakar nutrisi tanaman telah membuat pupuk untuk hidroponik siap pakai, biasa dikenal dengan nama Nutrisi AB-Mix, yang mengandung unsur hara makro yakni N (140-300 ppm), F (31-80), K (160-400 ppm), unsur mikro Mg (24-75 ppm), S (32-400 ppm), Ca (100-200 ppm), Fe (0,75-5 ppm), Mn (0,11-2 ppm), Bo (0,06-1 ppm), Zn (0,04-0,68 ppm), Mo (0,001-0,04 ppm), Cu (0,02-0,75 ppm). Nutrisi AB Mix Stok A berbentuk endapan  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{KNO}_3$ , Fe-EDTA, sedangkan pada stok B ada  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4$

dan  $H_3BO_3$ , sedangkan pada AB Mix berbentuk endapan  $CaSO_4$  dan  $Ca(PO_4)_2$  dengan EC 1,5 – 2,0, 1050 – 1400 ppm (Sapto dan Susanto 2011)

Arifin dan Nurhayati (2005) mengemukakan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik, unsur hara esensial harus tercukupi, bila tanaman kekurangan unsur hara tanaman tidak akan melakukan fungsi fisiologisnya dengan baik. Lingga (2005) mengemukakan bahwa unsur hara yang diserap oleh tanaman akan mengaktifkan sel-sel meristem pada ujung batang, serta dapat memperlancar proses fotosintesis yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap penambahan tinggi tanaman.

Selain nutrisi siap pakai, sumber lain sebagai nutrisi adalah pemanfaatan Pupuk organik cair yakni larutan dari pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari 1 unsur yakni 0,7-2% nitrogen, 0,007-0,2% fosfor dan 0,9-1,9 persen kalium (Sanchez, 2008; Pranata dan Ayub 2004) menambahkan pupuk organik cair memiliki kandungan bahan kimia maksimal 5% dan mengandung bahan tertentu seperti mikroorganisme yang jarang terdapat dalam pupuk organik padat, disamping itu biasanya pupuk organik cair juga mengandung asam amino dan hormon yaitu Giberelin, Sitokinin dan IAA yang berguna menunjang pertumbuhan dan hasil pada tanaman yang dibudidayakan.

Setiawan (2014) mengemukakan bahwa pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur.

Yulianti (2009) mengemukakan pupuk organik cair lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur didalamnya sudah terurai.

Penelitian ini menggunakan pupuk organik cair hasil fermentasi dari kotoran sapi. Wijaya dkk (2017) mengemukakan bahwa kandungan dalam pupuk organik cair kotoran sapi yaitu terdiri dari hara makro dan mikro diantaranya yaitu Nitrogen, Fospor, Kalium, Sulfur, Magnesium, Boron, Besi, Mangan, Zeng dan Molibdenum. Dari hasil penelitian melalui pemberian pupuk organik cair pada takaran yang tepat dapat meningkatkan hasil tinggi tanaman pakcchoy. Hasil penelitian Ohorella (2012) pemberian pupuk cair kotoran sapi pada tanaman sawi dengan dosis 10 cc/l air menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas dan berat basah tanaman yang lebih baik dari perlakuan lainnya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rachman (2002) hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair sabut kelapa berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk dan serapan K tanaman. Di dalam sabut kelapa terkandung unsur-unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman yaitu kalium (K), selain itu juga terdapat kandungan unsur-unsur lain seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na) dan fosfor (P).

Sufianto (2014) menambahkan berdasarkan penelitiannya hasil uji rata-rata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot basah tanaman tanpa akar, bobot kering tanaman dapat dilihat bahwa tanaman yang diaplikasikan dengan pupuk organik cair menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap kontrol. Hal ini terlihat dari rata-rata tinggi tanaman umur 14 HST, 19 HST dan 24 HST, jumlah daun umur 14 HST dan 24 HST, luas daun umur 14 HST, 19

HST dan 24 HST, bobot basah tanaman tanpa akar, dan bobot kering tanaman. Sedangkan pada jumlah daun umur 19 HST antara perlakuan dan kontrol berbeda tidak nyata. Pemberian pupuk organik cair terlihat memberikan hasil yang baik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik cair (kontrol).

Balia dkk (2016) perlakuan komposisi media pasir, sekam mentah, arang sekam dan nutrisi premium dan goodplant memberikan hasil yang berbeda nyata pada berbagai umur pengamatan pada variabel pengamatan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, kandungan klorofil daun, diameter bonggol, berat basah total tanaman dan berat kering total tanaman.

Anis dkk (2016) hasil penelitian komposisi media arang sekam, pasir, dan nutrisi Mix AB, Growmore, Gandasil D, NPK menunjukkan jumlah daun berbeda nyata pada umur 18 dan 35 hst dan tidak berbeda nyata pada umur 9 dan 27 hst. Pada luas daun memberikan hasil yang berbeda nyata pada umur 9 dan 35 hst dan pada umur 18 dan 27 hst tidak berpengaruh nyata. Pada bobot segar total per tanaman berbeda nyata pada umur pengamatan 9, 18 dan 27 hst dan pada umur 35 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.. Jalan Kaharuddin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan selama dua bulan dari bulan Oktober sampai November 2018. Jadwal kegiatan disajikan pada Lampiran 1

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daun salam, jerami padi, air kelapa, Legin, EM4, baking soda, batang pisang, air, sabut kelapa, benih Pakcoy, kotoran ternak sapi, gula merah, pestisida nabati, Nutrisi AB Mix.

Peralatan yang digunakan meliputi rockwool, kain flanel, talam, ember, cup Puding, selang aerator, saringan kain, pisau cutter,, tong plastik 100 liter, toples 2 liter, botol air kemasan, kayu kecil, parang, tali rafia, timbangan, solder, meteran, pH meter, tds meter, termometer, timbangan analitik, gelas ukur, tabung reaksi, amplop, serta alat-alat tulis.

#### C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, terdiri dari 4 taraf dan 3 ulangan sehingga terdapat 48 perlakuan percobaan dan setiap satuan percobaan terdiri dari 6 tanaman sehingga jumlah keseluruhan yaitu 288 tanaman. Adapun perlakuannya sebagai berikut :



**a. Faktor A**

Nutrisi AB Mix yang telah diencerkan terpisah antara A dengan B sebagai bahan induk nutrisi dengan 4 taraf, yaitu :

A<sub>1</sub> : 5,0 ml/2 lt/tanaman

A<sub>2</sub> : 10 ml /2 lt/tanaman

A<sub>3</sub> : 15 ml /2 lt/tanaman

A<sub>4</sub> : 20 ml /2 lt/tanaman

**b. Faktor B**

Pupuk Organik Cair dengan masing – masing bahan tercampur sebagai bahan induk nutrisi dengan 4 taraf, yaitu :

B<sub>0</sub> : 0,0 ml/2 lt/tanaman

B<sub>1</sub> : 40 ml/2 lt/tanaman

B<sub>2</sub> : 80 ml/2 lt/tanaman

B<sub>3</sub> : 120 ml/2 lt/tanaman

Kombinasi perlakuan pemberian Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kombinasi Perlakuan Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair.

Nutrisi AB Mix (ml)	Pupuk Organik Cair (ml)			
	B0	B1	B2	B3
A1	A1 B0	A1 B1	A1 B2	A1 B3
A2	A2 B0	A2 B1	A2 B2	A2 B3
A3	A3 B0	A3 B1	A3 B2	A3 B3
A4	A4 B0	A4 B1	A4 B2	A4 B3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisa sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

#### **D. Pelaksanaan Penelitian**

##### **1. Pembuatan Pupuk Organik Cair**

Untuk membuat pupuk organik cair pada tong plastik dengan kapasitas 100 liter, membutuhkan bahan baku daun salam 250 g, 10 kg jerami padi kering, 10 kg batang pisang, 10 kg sabut kelapa dan 15 kg kotoran sapi.

Bahan – bahan pembuatan pupuk organik cair tersebut di haluskan dan dimasukkan kedalam tong plastik dengan cara berselang seling hingga habis lalu disiram dengan air sebanyak 95 liter. Selanjutnya membuat larutan bioaktifator yakni 50 ml EM 4, 100 g gula merah, 5 liter air, dimana bahan tersebut dicampur dan diaduk hingga merata, kemudian menambahkan 10 g legin dan 2 liter air kelapa lalu dituangkan kedalam tong plastik yang telah berisi bahan baku pupuk.

Tong plastik yang sudah berisi bahan baku pupuk dan larutan bioaktifator tersebut, ditutup dengan rapat sehingga tidak ada celah udara yang masuk, kemudian melakukan pemasangan selang aerator di tutup tong plastik yang telah dilubangi, sedangkan ujung selang aerator yang lain dihubungkan kepada botol air kemasan yang telah berisi air. Kegiatan pemasangan selang aerator tersebut dilakukan dengan teliti dan benar – benar rapat sehingga proses fermentasi secara anaerob berlangsung dengan baik.

Proses pembuatan pupuk organik cair ini berlangsung 10 hari dan pada hari berikutnya tutup tong plastik dibuka dan melakukan penyaringan dengan saringan kain untuk memisahkan ampas dengan cairan dengan cara mengeluarkan bahan baku tersebut terlebih dahulu, kemudian dimasukan kembali dan di cuci dengan air didalam tong tersebut dan di saring kembali. Aplikasinya disesuaikan dengan perlakuan

## 2. Persiapan Medium Tanam dan Wadah Hidroponik dengan Wick System

Media tumbuh yang digunakan adalah rockwool, dimana media tumbuh tersebut dipotong – potong dengan ukuran 3 x 2 cm dan di susun di tempat penyemaian yakni talam, kemudian rockwool yang sudah dipotong tersebut di lubangi dengan kayu berukuran kecil. Jumlah media tanam yang dibuat sebanyak 450 unit.

Pembuatan wadah hidroponik adalah dengan melubangi tutup toples dengan menggunakan alat pisau cutter dengan diameter 5 cm, kemudian membuat nett pot dari bahan cup puding dengan cara melubangi semua sisi dan bagian bawah dengan menggunakan soldier. Selanjutnya kain flanel yang telah dipotong dengan ukuran lebar 1,5 cm, panjang 25 cm dipasangkan pada lubang bagian bawah wadah penyangga rockwool yakni cup puding tersebut dan yang terakhir adalah letakkan diatas tutup toples. Selanjutnya disusun dengan jarak 20 x 20 cm.

## 3. Penyemaian benih, seleksi bibit dan pemindahan ke wadah hidroponik

Rockwool yang telah dilubangi ditanam dengan 1 benih pakcoy yang sebelumnya telah direndam dengan air selama 10 menit. Setelah selesai penanaman dilakukan penyiraman untuk menjaga kelembapan. Benih yang telah

tumbuh dan telah berumur 10 hari setelah penyemaian dilakukan seleksi dengan cara melihat perkembangan morfologi tanaman dan bibit bibit yang baik dipindahkan ke wadah hidroponik.

#### 4. Pemberian Perlakuan

##### a. Nutrisi AB Mix

Pemberian Nutrisi AB Mix dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada umur satu hari setelah tanam, umur sebelas hari setelah tanam dan umur 22 hari setelah tanam dengan konsentrasi 20 %, 30 % dan 50 % dari jumlah perlakuan dengan volume air sebanyak 800 ml, 700 ml dan 500 ml.

##### b. Pupuk organik cair

Pemberian pupuk organik cair diberikan pada umur satu hari setelah tanam dengan konsentrasi sesuai perlakuan yaitu 0, 40, 80 dan 120 ml dengan cara menuangkan ke wadah hidroponik yang telah terisi air dan nutrisi AB Mix.

#### 5. Pemeliharaan

Pengendalian Hama dan Penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida nabati dengan cara melarutkan pestida tersebut dengan konsentrasi 16 ml/l air, kemudian larutan disemprotkan keseluruh bagian tanaman. Penyemprotan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu saat tanaman berumur 14 dan 21 hst

#### 6. Panen

Panen dilakukan secara serentak yaitu pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam dan juga pemanenan dilakukan sesuai dengan masing – masing perlakuan.

## E. Parameter Pengamatan

### 1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dari pangkal sampai daun terpanjang dengan cara diurut ke atas, mengikuti tinggi tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan diakhir penelitian. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 2. Jumlah Daun

Pengamatan terhadap jumlah daun dilakukan diakhir penelitian dengan cara menjumlahkan semua daun yang terbentuk pada masing-masing tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 3. Laju Pertumbuhan Relatif

Laju Pertumbuhan Relatif menggambarkan banyaknya penambahan berat kering per satuan berat tanaman per satuan waktu. Diamati setiap dalam satu minggu dengan mengorbankan sampel pada setiap waktu sampling. Pengamatan dimulai pada umur 7, 14, 21 dan 28 hari setelah tanam. Dengan menggunakan rumus :

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

LPR	= Laju Pertumbuhan Relatif
$\ln W_2$	= Log natural berat biomassa pengamatan ke 1
$\ln W_1$	= Log natural berat biomassa pengamatan ke 2
$T_2$	= Waktu Pengamatan ke 1
$T_1$	= Waktu Pengamatan ke 2

#### 4. Laju Asimilasi Bersih

Laju Asimilasi Bersih adalah kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi setiap satuan luas daun setiap satuan waktu dengan

$$\text{rumus : } LAB = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \times \frac{\ln Ld_2 - \ln Ld_1}{Ld_2 - Ld_1}$$

LAB = Laju Asimilasi Bersih

W<sub>2</sub> = Berat biomassa pengamatan ke 2

W<sub>1</sub> = Berat biomassa pengamatan ke 1

ln Ld<sub>2</sub> = Log natural luas daun pengamatan ke 2

ln Ld<sub>1</sub> = Log natural luas daun pengamatan ke 1

T<sub>2</sub> = Waktu pengamatan ke 2

T<sub>1</sub> = Waktu pengamatan ke 1

Ld<sub>2</sub> = Luas daun Pengamatan ke 2

Ld<sub>1</sub> = Luas daun Pengamatan ke 1

#### 5. Nisbah Tajuk Akar

Nisbah tajuk akar dengan menghitung antara bobot kering akar dengan bobot kering tajuk yang diambil secara bersamaan. Pengamatan dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam, dengan rumus :

$$NTA = \frac{BKT}{BKA}$$

NTA = Nisbah Tajuk Akar

BKT = Berat Kering Tajuk

BKA = Berat Kering Akar

## 6. Indeks Panen

Indeks panen adalah perbandingan bobot berankasan kering tajuk tanaman dan bobot kering tanaman yang terdiri tajuk dan akar. Pengamatan dilakukan persatuan luas tanaman dalam populasi dengan rumus :

$$IP = \frac{BKE}{BKT}$$

IP = Indeks Panen

BKE = Berat Kering Ekonomi

BKT = Berat Kering Tanaman

## 7. Berat Ekonomis

Pengamatan dilakukan dengan menimbang semua bahagian tanaman segar dalam populasi dan tidak termasuk bahagian akar dan daun yang tua. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman pakcoy setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6.a) menunjukkan bahwa baik interaksi maupun pengaruh utama Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman pakcoy. Rerata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman dengan perlakuan Nutrisi AB mix pupuk organik cair (cm)

Nutrisi AB Mix (ml)	Pupuk Organik Cair (ml)				Rerata
	0	40	80	120	
5	16.67 hi	18.50 fg	13.83 j	11.83 k	15.21 d
10	20.50 de	23.17 ab	18.50 fg	16.17 hi	19.58 b
15	22.67 bc	24.33 a	21.00 d	19.33 ef	21.83 a
20	19.17 ef	21.50 cd	17.50 gh	15.67 i	18.46 c
Rerata	19.75 b	21.88 a	17.71 c	15.75 d	

KK = 2.61%    BNJ AB = 1,49    BNJ A & B = 0.54

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 2, memperlihatkan bahwa interaksi Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy, dimana perlakuan Nutrisi AB mix 15 ml dan pupuk organik cair 40 ml merupakan kombinasi perlakuan yang menghasilkan tinggi tanaman 24,33 cm yang tidak berbeda dengan kombinasi Nutrisi AB mix 10 ml dan pupuk organik cair 40 ml yang menghasilkan tinggi tanaman 23,17 cm, kemudian tinggi tanaman pakcoy paling rendah dihasilkan pada pemberian Nutrisi AB mix 5 ml dan pupuk organik cair 120 ml.



Baiknya pertumbuhan tinggi tanaman pada kombinasi Nutrisi AB mix 15 ml dan pupuk organik cair 40 ml dikarenakan pada konsentrasi tersebut merupakan jumlah nutrisi yang tepat dibutuhkan dalam proses metabolisme tanaman.

Nutrisi AB Mix merupakan larutan yang mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap yang dibutuhkan oleh tanaman. Perwitasari dkk (2012) mengemukakan bahwa masalah terpenting yang harus diperhatikan dalam budidaya secara hidroponik adalah penyediaan nutrisi yang cukup bagi tanaman meliputi unsur Nitrogen (N), Fosfor (F), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), belerang (S), besi (Fe), boron (B) dan unsur hara mikro lainnya.

Kandungan unsur hara yang lengkap dalam Nutrisi AB Mix baik mikro maupun mikro hal ini sangat mendukung untuk tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan maksimal. Arifin dan Nurhayati (2005) mengemukakan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik, unsur hara esensial harus tercukupi, bila tanaman kekurangan unsur hara tanaman tidak akan melakukan fungsi fisiologisnya dengan baik. Lingga (2005) mengemukakan bahwa unsur hara yang diserap oleh tanaman akan mengaktifkan sel-sel meristem pada ujung batang, serta dapat memperlancar proses fotosintesis yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap penambahan tinggi tanaman.

Harjadi (2002) menyatakan bahwa tinggi tanaman terjadi karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada bagian pucuk dimana unsur hara yang di serap oleh tanaman akan mengaktifkan sel-sel maristem pada tanaman. Unsur hara sangat banyak dibutuhkan tanaman untuk

pertumbuhan vegetatif adalah unsur hara nitrogen baik itu pada pertumbuhan akar, batang dan daun, Kekurangan unsur nitrogen dapat mengakibatkan tanaman menjadi kerdil dan sistem perakarannya terganggu dan apabila kelebihan nitrogen menyebabkan kekurangan karbohidrat akibat asimilat nitrogen.

Setiawan (2014) mengemukakan bahwa pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Ohorella (2012) menambahkan pemberian pupuk cair kotoran sapi pada tanaman sawi dengan dosis 10 cc/l air menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas dan berat basah tanaman yang lebih baik dari perlakuan lainnya.

Keseimbangan unsur hara didalam larutan perlu diperhatikan untuk menjaga agar tidak terjadinya keracunan dan stres pada tanaman hal ini disebabkan adanya persaingan ion. Benyamin (2013) apabila persentase natrium yang dapat dipertukarkan mencapai 10% akan mengakibatkan menurunnya hasil raya secara drastis hal ini disebabkan oleh kadar natrium yang terserap tanaman akan merusak sel – sel yang sedang aktif dan terganggunya translokasi asimilat ke bagian – bagian sink tanaman yang pada akhirnya akan menghambat pertumbuhan.

Kelebihan pupuk dalam bentuk pupuk organik cair akan dapat menimbulkan pencemaran nitrat dan amonia sehingga menyebabkan pencemaran larutan yang disebabkan oleh munculnya unsur atau senyawa kimia yang berlebihan kedalam ekosistem air atau larutan, hal ini terlihat pada perlakuan pupuk organik cair 120 ml.

## B. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman pakcoy setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6.b) menunjukkan bahwa baik interaksi maupun pengaruh utama Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh terhadap jumlah daun tanaman pakcoy. Rerata hasil pengamatan jumlah daun tanaman setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah daun pakcoy dengan perlakuan Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair (helai)

Nutrisi AB MIX (ml/l)	Pupuk Organik Cair (ml)				Rerata
	0	40	80	120	
5	9.00 ghi	9.83 defg	7.17 j	5.33 k	7.83 d
10	10.83 cd	12.17 ab	9.67 efgh	8.67 hi	10.33 b
15	12.00 ab	12.83 a	10.67 cde	9.33 fgh	11.21 a
20	10.17 def	11.50 bc	9.33 fgh	8.17 ij	9.79 c
Rerata	10.50 b	11.58 a	9.21 c	7.88 d	
KK = 3.46%    BNJ AB = 1,03    BNJ A & B = 0.38					

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 3, memperlihatkan bahwa interaksi Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair nyata terhadap pengamatan jumlah daun tanaman pakcoy, dimana Nutrisi AB mix 15 ml dan pupuk organik cair 40 ml menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 12,83 helai, yang tidak berbeda nyata dengan Nutrisi AB mix 10 ml dan pupuk organik cair 40 ml yaitu 12,17 helai dan Nutrisi AB mix 15 ml dan tanpa pupuk organik cair yang menghasilkan jumlah daun 12,00 helai, sedangkan jumlah daun tanaman pakcoy paling sedikit dihasilkan pada pemberian Nutrisi AB Mix 5 ml dan Pupuk Organik Cair 120 ml.

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman pakcoy yang dihasilkan dari hidroponik dengan wick sistem jumlah daun terbanyak yaitu perlakuan Nutrisi AB

Mix 15 ml dan pupuk organik cair 40 ml, hal ini sesuai dengan pendapat Resh (2013) yang mengemukakan bahwa dalam budidaya tanaman secara hidroponik yang perlu diperhatikan yaitu kondisi pH dan EC larutan nutrisi. Nilai pH yang dianjurkan dalam budidaya hidroponik berkisar antara 5-6 dengan tingkat EC antara 1,5-3,0 mS cm<sup>-1</sup>.

Konsentrasi pupuk AB Mix dan pupuk organik cair yang meningkat dapat menurunkan jumlah daun tanaman pakcoy. Wiguna (2011) mengemukakan bahwa dosis pupuk yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman stress, proses fisiologis terganggu kemudian tanaman dapat mengalami keracunan dan pertumbuhannya tidak stabil.

Memberikan konsentrasi larutan yang berbeda akan memberikan respon berbeda pula pada pertumbuhan tanaman, hal tersebut dikarenakan selain faktor nutrisi itu sendiri juga oleh faktor iklim salah satunya suhu. Pada konsentrasi yang tinggi akan cenderung suhu meningkat dan akibatnya adalah menurunnya jumlah daun karena jumlah nitrogen yang terurai lebih besar dari pada jumlah yang diserap tanaman. Purwadaksi (2015). sayuran pakcoy dengan hidroponik memerlukan suhu lingkungan dan suhu larutan nutrisi antara 18 °C - 28 °C, dan bila suhu larutan nutrisi terlalu tinggi dapat menyebabkan tingkat oksigen terlarut menurun, bahkan jika suhu larutan cukup panas, oksigen terlarut bisa hilang sama sekali dan menyebabkan tanaman terhambat pertumbuhannya

Selain untuk fotosintesis, meningkatnya suhu maka fotorespirasi juga meningkat dan memperbesar nisbah O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> yang tersedia. Selain itu pada suhu

tinggi ATP dan NADPH yang dihasilkan tidak cukup cepat untuk dapat menyokong peningkatan laju fiksasi CO<sub>2</sub> (Benyamin, 2013)

Suhu mempengaruhi fotosintesa, respirasi, permeabilitas dinding sel, absorpsi air dan unsur hara, transpirasi, aktifitas enzim dan koagulasi protein. Disamping karena perbedaan konsentrasi unsur hara dan faktor suhu, penambahan jumlah daun terkait juga dengan metabolisme fiksasi CO<sub>2</sub> dari umur daun atau stadia perkembangan daun terhadap laju fotosintesis. Kemampuan daun untuk berfotosintesis meningkat pada awal perkembangan daun kemudian mulai turun kadang sebelum daun tersebut berkembang penuh. Daun yang mengalami senescence akan berwarna kuning dan hilang kemampuannya untuk berfotosintesis karena perombakan klorofil dan hilangnya fungsi kloroplas, hal ini terlihat pada perlakuan pupuk organik cair pada 120 ml

### **C. Laju Pertumbuhan Relatif**

Data hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman pakcoy setelah dianalisis ragam (Lampiran 6.c), menunjukkan bahwa LPR pada 7-14 dan 21-28 secara interaksi Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh, Namun pada LPR 14-21 interaksi Nutrisi AB Mix dan Pupuk organik cair berpengaruh nyata dan pengaruh utama Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair nyata terhadap LPR tanaman pakchoy pada 7-14, 14-21 dan 21-28. Rerata hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman dengan perlakuan Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair (g/hari).

HST	AB Mix (ml/l)	Pupuk Organik Cair (ml/l)				Rerata
		0	40	80	120	
7-14	5	0.18	0.20	0.15	0.13	0.16 c
	10	0.22	0.25	0.19	0.17	0.21 ab
	15	0.25	0.28	0.21	0.18	0.23 a
	20	0.20	0.23	0.18	0.15	0.19 b
	Rerata	0.21 b	0.24 a	0.18 c	0.16 c	
KK = 9,20%		BNJ AB = 0,02				
14-21	5	0.29 gh	0.34 def	0.25 i	0.19 j	0.27 d
	10	0.39 bc	0.41 ab	0.36 cde	0.31 fg	0.37 b
	15	0.42 ab	0.44 a	0.39 bc	0.36 cde	0.40 a
	20	0.35 cdef	0.37 cd	0.32 efg	0.27 hi	0.33 c
	Rerata	0.36 b	0.39 a	0.33 c	0.28 d	
KK = 3,54%		BNJ AB = 0,04		BNJ A & B = 0,01		
21-28	5	0.38	0.41	0.32	0.29	0.35 c
	10	0.46	0.49	0.40	0.36	0.43 ab
	15	0.49	0.51	0.43	0.40	0.46 a
	20	0.43	0.47	0.38	0.33	0.40 b
	Rerata	0.44 a	0.47 a	0.38 b	0.35 b	
KK = 6,56%		BNJ A & B = 0,03				

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pengaruh utama Nutrisi AB mix memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman pakchoy baik pada 7-14, 14-21 maupun 21-28, dimana laju pertumbuhan relatif pada 7-14 angka tertinggi dihasilkan pada Nutrisi AB mix 15 ml yaitu 0,23 g/hari, kemudian diikuti oleh Nutrisi AB mix 10 ml dengan angka LPR 0,21 g/hari, pemberian Nutrisi AB mix 20 ml yaitu 0,19 g/hari dan angka LPR terendah dihasilkan oleh Nutrisi AB mix 5 ml yaitu 0,16 g/hari.

Laju pertumbuhan relatif pada 14-21 dari masing-masing taraf Nutrisi AB mix memberikan pengaruh yang berbeda, angka tertinggi yaitu dihasilkan oleh Nutrisi AB mix 15 ml dengan angka LPR 0,40 g/hari dan Nutrisi AB mix 5 ml

menghasilkan angka LPR terendah yaitu 0,27 g/hari. Begitu juga laju pertumbuhan relatif tanaman pakchoy pada 21-28 angka LPR tertinggi dihasilkan Nutrisi AB mix 15 ml dengan angka LPR 0,46 g/hari dan nilai LPR terendah dihasilkan oleh Nutrisi AB mix 5 ml yaitu 0,35 g/hari.

Laju pertumbuhan relatif tanaman pakchoy pada 14-21 secara interkasi Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata, dimana angka LPR tertinggi dihasilkan oleh kombinasi Nutrisi AB mix 15 ml dan pupuk organik cair 40 ml dengan nilai LPR 0,44 g/hari kemudian tidak berbeda dengan Nutrisi AB Mix 15 ml dan tanpa pupuk organik cair yaitu 0,42 g/hari, kombinasi Nutri AB Mix 10 ml dan Pupuk organic cair 40 ml dengan angka LPR 0,41 g/hari kemudian nilai LPR terendah dihasilkan pada kombinasi perlakuan Nutrisi AB Mix 5 ml dan pupuk organik cair 120 ml dengan angka LPR 0,19 g/hari.

Laju pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan penambahan berat. Pembentukan biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman berasal dari fotosintesis dan serapan hara serta air yang diolah dalam proses biosintesis.

Budiastuti (2000) mengemukakan bahwa daun tanaman sebagai organ fotosintesis sangat berpengaruh pada fotosintat. Fotosintat berupa gula reduksi digunakan sebagai sumber energi untuk tubuh tanaman (akar, batang, daun) serta diakumulasikan dalam buah, biji atau organ penimbun yang lain (sink). Hasil fotosintesis yang tertimbun dalam bagian vegetatif sebagian dimobilisasikan ke

bagian generatif. Fotosintat di bagian vegetatif tersimpan dalam berat kering brangkasan tanaman.

Budidaya tanaman secara hidroponik akan lebih menjamin tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik, hal ini dikarenakan Nutrisi AB Mix telah diracik mengandung formula unsur hara lengkap baik makro maupun mikro, maka dapat memenuhi unsur hara sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman.

Hasil pengamatan menunjukkan Laju Pertumbuhan Relatif tanaman pakcoy pada konsentrasi utama pupuk organik cair 80 ml dan 120 ml mengalami penurunan, hal ini diduga semakin tingginya nilai konsentrasi maka mengakibatkan terjadinya peningkatan suhu larutan, hal ini sesuai dengan pendapat Purwadaksi (2015) bahwa syarat tumbuh sayuran pakcoy dengan hidroponik memerlukan suhu larutan nutrisi antara 18 °C - 28 °C, dan bila suhu larutan nutrisi terlalu tinggi dapat menyebabkan tingkat oksigen terlarut menurun, bahkan jika suhu larutan cukup panas, oksigen terlarut bisa hilang sama sekali dan menyebabkan tanaman terhambat pertumbuhannya

Pemberian pupuk dalam jumlah yang tidak memadai sesuai dengan kebutuhan maka tidak akan dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap tanah maupun pertumbuhan tanaman. Suatu tumbuhan dikatakan kekurangan unsur hara tertentu jika pertumbuhan terhambat yakni mencapai 80 % dari pertumbuhan maksimum walaupun unsur hara lainnya tersedia berkecukupan. Zahrah (2011) mengemukakan bahwa dalam pemupukan tanaman akan lebih baik bila menggunakan jenis pupuk, dosis dan waktu pemberian yang tepat. Kekurangan atau kelebihan unsur hara termasuk N, P dan K akan berpengaruh tidak baik



terhadap pertumbuhan dan produksi. Wiguna (2011) mengemukakan bahwa dosis pupuk yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman stress, proses fisiologis terganggu kemudian tanaman dapat mengalami keracunan dan pertumbuhannya tidak stabil.

Berpengaruhnya secara interaksi laju pertumbuhan relatif tanaman pakcoy pada pengamatan 14-21 hst hal ini dikarenakan pada umur tersebut pertumbuhan tanaman masih dalam kondisi yang normal, dimana akar tanaman dapat dengan baik menyerap unsur hara dari Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair yang diberikan dengan demikian dapat mendukung pertumbuhan tanaman kearah yang lebih baik dengan demikian dapat mendukung laju pertumbuhan relatif.

Tidak berpengaruhnya laju pertumbuhan realif secara interaksi pada pengamatan 7-14 hst hal ini menunjukkan bahwa tanaman belum sepenuhnya dapat menyerap unsur hara, sedangkan pada pengamatan 21-28 hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pemberian Nutrisi AB Mix dengan pupuk organik cair tidak dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman, selain itu juga dikarenakan pada umur tersebut adanya penambahan konsentrasi pemberian pupuk cair organik sehingga konsentrasinya yang terlalu tinggi. Sementara hasil dari analisis laboratorium pupuk cair organik mengandung  $K_2O$  yaitu 3100 mg/l setara dengan 31%, sedangkan standarisasi menteri pertanian kandungan  $K_2O$  hanya 3-6%, sehingga pemberian kombinasi dari Nutrisi AB Mix dengan pupuk organik cair tidak dapat saling mendukung terhadap pertumbuhan tanaman.

#### D. Laju Asimilasi Bersih

Hasil pengamatan terhadap Laju Asimilasi Bersih tanaman pakcoy setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6.d) menunjukkan bahwa interaksi Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh, namun pengaruh utama Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh terhadap Laju Asimilasi Bersih tanaman pakcoy, pada pengamatan 7-14 hst, 14-21 hst dan 21-28 hst. Rerata hasil pengamatan laju asimilasi bersih setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata laju asimilasi bersih tanaman dengan perlakuan Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair (mg/h/cm<sup>2</sup>).

HST	Nutrisi AB Mix (ml)	Pupuk Organik Cair (ml)				Rerata
		0	40	80	120	
7-14	5	0.0009	0.0010	0.0008	0.0005	0.0008 c
	10	0.0014	0.0016	0.0012	0.0011	0.0013 a
	15	0.0015	0.0017	0.0013	0.0011	0.0014 a
	20	0.0011	0.0013	0.0009	0.0008	0.0010 b
	Rerata	0.0012 b	0.0014 a	0.0010 c	0.0009 c	
KK = 6,34%		BNJ A & B = 0,0001				
14-21	5	0.0013	0.0017	0.0011	0.0008	0.0012 c
	10	0.0018	0.0018	0.0014	0.0011	0.0015 b
	15	0.0020	0.0022	0.0017	0.0014	0.0018 a
	20	0.0016	0.0019	0.0012	0.0011	0.0014 bc
	Rerata	0.0017 b	0.0019 a	0.0014 c	0.0011 c	
KK = 13,86%		BNJ A & B = 0,0002				
21-28	5	0.0017	0.0020	0.0014	0.0011	0.0015 c
	10	0.0020	0.0024	0.0018	0.0017	0.0020 b
	15	0.0024	0.0026	0.0021	0.0019	0.0022 a
	20	0.0019	0.0021	0.0017	0.0015	0.0018 c
	Rerata	0.0020 b	0.0023 a	0.0017 c	0.0016 c	
KK = 4,40%		BNJ A & B = 0,0001				

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pengaruh utama Nutrisi AB Mix memberikan pengaruh terhadap laju asimilasi bersih tanaman pakchoy baik pada 7-14, 14-21 maupun 21-28. Dimana hasil pengamatan LAB pada 7-14 nilai tertinggi dihasilkan pada nutrisi AB Mix 15 ml dengan nilai LAB 0.0014 mg/cm<sup>2</sup>/hari, kemudian diikuti oleh pemberian Nutrisi AB Mix 10 ml yaitu 0.0013 mg/cm<sup>2</sup>/hari, pemberian Nutrisi AB Mix 20 ml yaitu 0.0010 mg/cm<sup>2</sup>/hari dan nilai LAB terendah dihasilkan pada pemberian nutrisi AB Mix 5 ml dengan nilai LAB yaitu 0.0008 mg/cm<sup>2</sup>/hari. Begitu juga nilai LAB 14-21 dan 21-28 angka tertinggi dihasilkan pada pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml sedangkan nilai LAB terendah dihasilkan pada pemberian Nutrisi AB Mix 5 ml.

Laju pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh laju asimilasi bersih dan indeks luas daun. Laju asimilasi bersih tinggi dan indeks luas daun optimum akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman, dengan banyaknya cahaya matahari diterima tanaman maka tanaman memberikan respon dengan memperbanyak jumlah helaian daun.

Lebih baik nya laju asimilasi bersih tanaman pakchoy melalui pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml hal ini dikarenakan pada dosis tersebut dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman, unsur hara yang terkandung dalam Nutrisi AB Mix tersebut dapat dengan mudah diserap oleh akar tanaman. Dengan terpenuhinya hara sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman maka proses metabolisme berlangsung dengan maksimal dengan demikian pertumbuhannya akan berlangsung dengan baik.

Pengaruh utama pemberian pupuk organik cair juga memberikan pengaruh terhadap laju asimilasi bersih tanaman pakchoy baik pada laju asimilasi bersih 7-14, 14-21 maupun 21-28, dimana nilai laju asimilasi bersih tertinggi dihasilkan pada pemberian pupuk organik cair 40 ml pada LAB 7-14 dengan nilai LAB 0.0014 mg/cm<sup>2</sup>/hari, pada LAB 14-21 yaitu 0.0019 mg/cm<sup>2</sup>/hari dan nilai LAB 21-28 yaitu 0.0023 mg/cm<sup>2</sup>/hari. Sedangkan nilai laju asimilasi bersih terendah melalui pemberian pupuk organik cair yaitu dihasilkan pada pemberian pupuk organik cair 120 ml.

Lebih tingginya nilai laju asimilasi bersih tanaman pakchoy yang dihasilkan melalui pemberian pupuk organik cair 40 ml pada budidaya pakchoy secara hidroponik sistem sumbu hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut merupakan dosis yang tepat sehingga dapat memberikan keseimbangan nutrisi sesuai dengan yang dibutuhkan maka dapat menunjang pertumbuhan tanaman pakchoy kearah yang lebih baik. Yulianti (2009), ketersediaan unsur hara merupakan hal yang penting dalam memenuhi kebutuhan bagi setiap tanaman demi mencapai pertumbuhan yang bagus.

Setiawan (2014) mengemukakan bahwa pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Yulianti (2009) mengemukakan pupuk organik cair lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur didalamnya sudah terurai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis pemberian pupuk organik cair menurunkan nilai laju asimilasi bersih tanaman

pakchoy, hal ini menunjukkan pada dosis 80 dan 120 ml telah melebihi dosis dari yang dibutuhkan oleh tanaman. Agustina (2004) mengemukakan bahwa nutrisi yang diberikan pada tanaman terlalu banyak atau berlebihan maka pertumbuhan tanaman akan terganggu atau tanaman akan keracunan karena beberapa ion atau molekul asing dapat menghambat aksi enzim kebanyakan dengan cara mengubah konfigurasi enzim sehingga tidak dapat secara efektif membentuk kompleks enzim substrat.

Beberapa enzim dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang secara normal terkandung dalam larutan sehingga fungsi enzim tersebut dapat terhambat. Kebanyakan ion atau molekul beracun seperti asam atau basa pekat atau oleh konsentrasi Nitrogen yang tinggi adalah dengan cara menghambat fungsi enzim. Selain itu, tumbuhan dengan laju fotosintesis yang tinggi juga menunjukkan laju translokasi fotosintat yang tinggi pula jadi translokasi fotosintat yang cepat akan memacu laju fiksasi CO<sub>2</sub> sementara akumulasi fotosintat pada daun akan menghambat laju fotosintesis.

#### **E. Nisbah Tajuk Akar**

Hasil pengamatan terhadap nisbah tajuk akar tanaman pakcoy setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6.e) menunjukkan bahwa baik interaksi maupun pengaruh utama Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh terhadap nisbah tajuk akar tanaman pakcoy. Rerata hasil pengamatan nisbah tajuk akar tanaman pakcoy setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata nisbah tajuk akar dengan perlakuan Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair (g)

Nutrisi AB Mix (ml)	Pupuk Organik Cair (ml)				Rerata
	0	40	80	120	
5	6.94 efg	8.39 cd	5.71 gh	3.86 i	6.23 d
10	9.86 b	10.61 ab	7.17 def	6.72 fgh	8.59 b
15	10.22 ab	11.44 a	9.53 bc	7.42 def	9.65 a
20	8.19 cde	9.53 bc	6.30 fgh	5.37 h	7.35 c
Rerata	8.80 b	9.99 a	7.18 c	5.84 d	
KK = 5.65%      BNJ AB = 1,37      BNJ A & B = 0.50					

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 6, memperlihatkan bahwa interaksi Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh terhadap nisbah tajuk akar tanaman pakcoy, dimana kombinasi Nutrisi AB Mix 15 ml dan pupuk organik cair 40 ml merupakan perlakuan yang menghasilkan nilai nisbah tajuk akar tertinggi yaitu 11.44 g, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi Nutrisi AB Mix 10 ml dan pupuk organik cair 40 ml yaitu 10,61 g, Nutrisi AB Mix 15 ml dan tanpa pupuk organik cair yaitu 10,22 g, kemudian nilai nisbah tajuk akar paling rendah dihasilkan pada kombinasi Nutrisi AB Mix 5 ml dan pupuk organik cair 120 ml yang menghasilkan nilai nisbah tajuk akar 3,86 g.

Nisbah tajuk akar merupakan perbandingan dari berat kering tajuk dengan akar tanaman, hal ini berhubungan erat dengan ketersediaan air dan hara didalam tanah. Dari hasil penelitian menunjukkan terjadinya pengaruh interaksi melalui pemberian Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair hal ini menunjukkan bahwa dari kedua bahan perlakuan tersebut memberikan reaksi dalam proses metabolisme tanaman pakcoy dan pada pemberian nutrisi AB mix 15 ml dan pupuk organik cair 40 ml merupakan kombinasi perlakuan yang menghasilkan nisbah tajuk akar tertinggi.

Unsur N penting untuk proses fotosintesis, apabila penyerapan N terhambat maka berpengaruh terhadap kerja fotosintesis sehingga berpengaruh juga terhadap perkembangan daun (Ayu, 2003). Mardawilis (2004), mengatakan bahwa unsur N berfungsi dalam merangsang akar, batang dan daun sebagai zat penyusun warna hijau daun (klorofil), penyusunan protoplasma dalam tubuh tanaman, unsur P berfungsi memacu pertumbuhan akar dan batang, merangsang pembentukan titik tumbuh, meningkatkan pembentukan karbohidrat, protein asam dan unsur K sendiri membantu dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi serta meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit.

Rachman (2002) mengemukakan bahwa pupuk kandang cair adalah pupuk yang baik sebagai sumber hara tanaman, pupuk organik cair ini mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat. Setiawan (2014) Pupuk organik cair mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan tanaman. Unsur-unsur itu terdiri dari nitrogen, fosfor dan kalium.

Pada kondisi suhu yang lebih ekstrim akan dapat menyebabkan terbentuknya ikatan kovalen baru antara rantai polipeptida yang berbeda, peningkatan suhu juga menyebabkan bertambahnya jumlah molekul dengan tingkat energi yang lebih tinggi dari energi aktivasi yang dibutuhkan sehingga lebih banyak molekul yang bereaksi, sedangkan enzim berperan menurunkan tingkat energi aktivasi yang dibutuhkan dengan demikian akan menyebabkan lebih banyak molekul yang dapat bereaksi.

## F. Indeks Panen

Hasil pengamatan terhadap indeks tanaman pakcoy setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6.f) menunjukkan bahwa interaksi Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh terhadap indeks panen namun pengaruh utama Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh terhadap indeks panen tanaman pakcoy. Rerata hasil pengamatan indeks panen tanaman setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata indeks panen dengan perlakuan Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair (g)

AB MIX (ml/l)	Pupuk Organik Cair (ml/l)				Rerata
	0	40	80	120	
5	0.783	0.807	0.740	0.683	0.753 c
10	0.847	0.903	0.810	0.790	0.838 b
15	0.913	0.973	0.863	0.813	0.913 a
20	0.820	0.877	0.787	0.750	0.808 bc
Rerata	0.841 b	0.913 a	0.800 bc	0.759 c	

KK = 5.40%      BNJ A & B = 0.05  
 Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 7, menunjukkan bahwa pengaruh utama Nutrisi AB Mix nyata terhadap indeks panen tanaman pakcoy, dimana pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml merupakan perlakuan yang menghasilkan indeks panen tertinggi yaitu 0,913 g, kemudian diikuti oleh Nutrisi AB Mix 10 ml yaitu 0,838 g, pemberian Nutrisi AB Mix 20 ml yang menghasilkan nilai indeks panen 0,808 g dan nilai indeks panen terendah dihasilkan pada Nutrisi AB Mix 5 ml dengan nilai indeks panen 0,753 g.



Tingginya nilai indeks panen yang dihasilkan pada pemberian nutrisi 15 ml hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut unsur hara yang terkandung dalam Nutrisi AB Mix telah dapat memenuhi unsur hara sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman pakcoy sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung maksimal dan bahan asimilat yang dihasilkan dari proses fotosintesis tersebut dapat ditranslokasikan keseluruh organ tanaman. Nelson (2003) mengemukakan bahwa tanaman hidroponik dapat tumbuh dan berkembang dengan baik apabila lingkungan akar memperoleh cukup udara, hara dan air.

Hasil panen tanaman merupakan akibat dari penimbunan hasil bersih asimilasi CO<sub>2</sub> selama pertumbuhan. Asimilasi CO<sub>2</sub> merupakan hasil penyerapan energy matahari dan akibat radiasi matahari. Indeks panen adalah nilai yang menunjukkan seberapa besar asimilasi dari daun yang ditranslokasikan ke seluruh jaringan tanaman dan merupakan hasil panen biologis yang ditunjukkan dalam bentuk hasil panen ekonomis (Benyamin, 2013).

Hasil penelitian nilai indeks panen tertinggi dihasilkan pada pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml hal ini menunjukkan pada konsentrasi tersebut unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat tersedia dan dapat diserap oleh akar tanaman dengan baik, kemudian terjadi penurunan nilai indeks panen pada pemberian Nutrisi AB Mix 20 ml hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut telah melebihi dari yang dibutuhkan sehingga menghambat pertumbuhan tanaman pakcoy sedangkan pada pemberian Nutrisi AB Mix 5 ml belum dapat memenuhi kebutuhan Nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman pakcoy.

Pengaruh utama pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman pakchoy, dimana pemberian pupuk organik cair 40 ml menghasilkan indeks panen tertinggi yaitu 0,913 g yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kemudian diikuti oleh tanpa pemberian pupuk organik cair yaitu 0,841 g, pemberian pupuk organik cair 80 ml yaitu 0,800 g dan indeks panen tanaman pakcoy terendah yaitu pada perlakuan pupuk organik cair 120 ml yang menghasilkan indeks panen 0,759 g.

Pupuk organik cair juga sama halnya seperti pupuk organik lainnya dimana pengaplikasiannya juga dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Dapat dilihat dari penelitian yang telah dilaksanakan melalui budidaya pakchoy secara hidroponik sistem sumbu dengan penambahan pupuk organik cair telah dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Dimana pupuk cair yang digunakan adalah dari kotoran sapi, Ohorella (2012) mengemukakan bahwa dalam kotoran padat sapi juga mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk organik cair pada dosis yang tepat yaitu 40 ml dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap tanaman pakcoy namun pada pemberian yang berlebihan yaitu 80 dan 120 ml justru menurunkan pertumbuhan. hal ini sesuai dengan pendapat Suhardiyanto (2002) mengemukakan bahwa pemberian unsur hara yang berlebihan atau dengan dosis yang tidak tepat dapat mengakibatkan keracunan yang ditandai dengan gugurnya daun dan batang yang mengering, hal ini terjadi karena tanaman memiliki batas dalam penyerapan unsur hara dalam kebutuhan hidupnya.

### G. Berat Ekonomis

Hasil pengamatan terhadap berat ekonomis tanaman pakcoy setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6.g) menunjukkan bahwa baik interaksi maupun pengaruh utama Nutrisi AB mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh terhadap berat ekonomis tanaman pakcoy. Rerata hasil pengamatan berat ekonomis tanaman setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata berat ekonomis dengan perlakuan Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair (g)

AB MIX (ml/l)	Pupuk Cair (ml/l)				Rerata
	0	40	80	120	
5	78.90 e	85.77 d	75.97 f	65.95 g	76.65 d
10	89.87 bc	96.93 a	85.17 d	80.07 e	88.01 b
15	96.20 a	98.07 a	88.57 c	85.07 d	91.98 a
20	83.97 d	91.33 b	79.93 e	75.47 f	82.68 c
Rerata	87.23 b	93.03 a	82.41 c	76.64 d	
KK = 1.04%      BNJ AB = 2,70      BNJ A & B = 0.98					

Angka-angka pada kolom dan baris diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada tabel 8, memperlihatkan bahwa interaksi Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh terhadap berat ekonomis tanaman pakcoy, kombinasi Nutrisi AB Mix 15 ml dan pupuk organik cair 40 ml yang menghasilkan berat ekonomis tertinggi yaitu 98,07 g dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan Nutrisi AB Mix 10 ml dan pupuk organik cair 40 ml yang menghasilkan berat ekonomis 96,93 g, kombinasi Nutrisi AB Mix 15 ml dan tanpa pupuk organik cair 96,20 g sedangkan berat ekonomis terendah dihasilkan oleh kombinasi Nutrisi AB Mix 5 ml dan pupuk organik cair 120 ml yang menghasilkan berat ekonomis 65,95 g.

Pertumbuhan tanaman ditentukan oleh ketersediaan dan penyerapan unsur hara baik makro maupun mikro dari larutan nutrisi yang tersedia, budidaya pakcoy dengan sistem hidroponik wick yang telah dilaksanakan berat ekonomis tertinggi dihasilkan pada pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml yang dikombinasikan dengan pupuk organik cair 40 ml, lebih tingginya berat ekonomis tersebut hal ini dikarenakan pada kombinasi perlakuan tersebut Nutrisi AB Mix yang diberikan telah dapat menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pakcoy kemudian diimbangnya dengan pupuk organik cair telah dapat menunjang pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

Nutrisi AB Mix merupakan pupuk yang baik untuk tanaman pakcoy pada sistem hidroponik karena unsur hara yang tersedia dapat dengan cepat diserap tanaman untuk mendukung pertumbuhannya. Wibawa (2013) mengemukakan bahwa nutrisi hidroponik AB Mix adalah pupuk yang telah diformulasikan khusus dari garam-garam mineral yang larut dalam air, mengandung unsur hara penting yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan berkembang.

Unsur N penting untuk proses fotosintesis, apabila penyerapan N terhambat maka akan berpengaruh terhadap kerja fotosintesis sehingga berpengaruh juga terhadap perkembangan daun (Ayu, 2003). Budiastuti (2000) mengemukakan bahwa daun tanaman sebagai organ fotosintesis sangat berpengaruh pada fotosintat. Fotosintat berupa gula reduksi digunakan sebagai sumber energi untuk tubuh tanaman (akar, batang, daun) serta diakumulasikan dalam buah, biji atau organ penimbun yang lain (sink). Hasil fotosintesis yang

tertimbun dalam bagian vegetatif sebagian dimobilisasikan ke bagian generatif (polong). Fotosintat di bagian vegetatif tersimpan dalam berat kering brangkasan.

Azis dkk (2006) mengemukakan bahwa penambahan Nitrogen yang cukup pada tanaman selada mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan sel, pertumbuhan akar, batang dan daun berlangsung dengan cepat. Selain unsur N, unsur Mg juga berperan dalam pembentukan klorofil daun. Dengan meningkatnya ketersediaan kedua unsur ini, maka klorofil daun akan terbentuk lebih banyak.

Terjadinya penurunan berat ekonomis tanaman pakcoy pada pemberian nutrisi 20 ml hal ini menunjukkan bahwa pada kadar konsentrasi tersebut nutrisi yang diberikan telah melebihi dari yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman pakcoy. Mappanganro dkk (2011) mengemukakan pemberian pupuk pada konsentrasi tinggi sampai batas tertentu akan menyebabkan hasil semakin meningkat, pada konsentrasi yang melebihi batas tertentu pula akan menyebabkan hasil menjadi menurun dan tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara diberikan dalam jumlah yang seimbang.

Sedangkan pada pemberian Nutrisi AB Mix 5 ml menunjukkan pada konsentrasi tersebut unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman belum dapat terpenuhi dengan baik sehingga pertumbuhan tanaman tidak maksimal. Unsur hara berperan bagi tanaman dalam memenuhi siklus hidupnya. Fungsi unsur hara tanaman tidak bisa digantikan oleh unsur hara lain dan apabila suatu tanaman kekurangan unsur hara maka kegiatan metabolisme tanaman akan terganggu yang menyebabkan menurunnya pertumbuhan dan hasil tanaman (Benyamin, 2013).

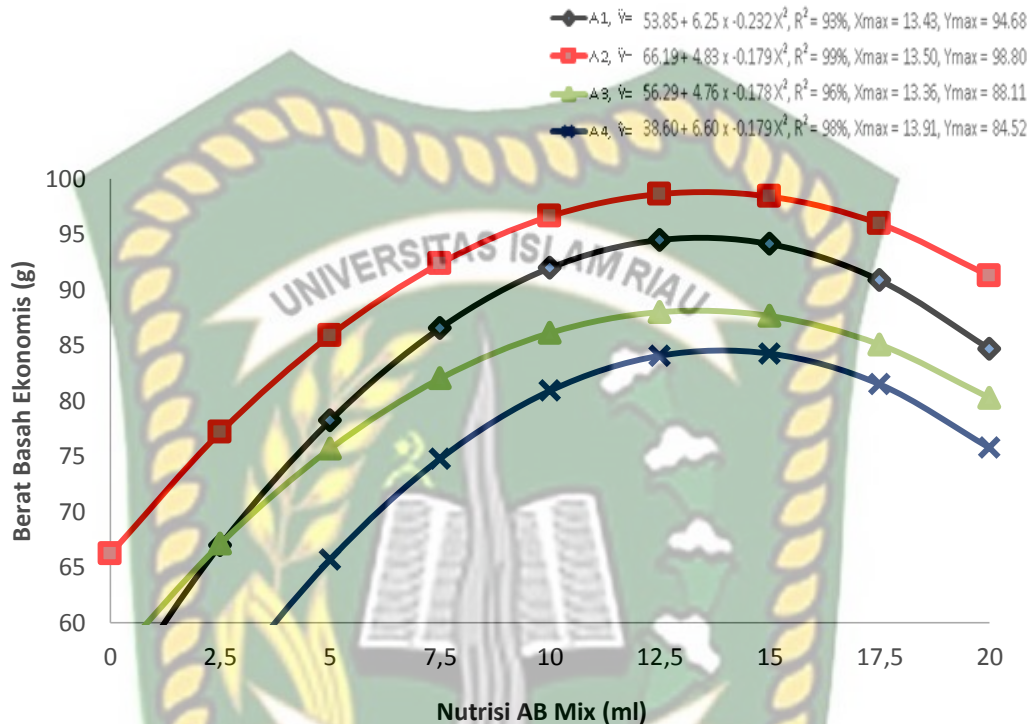
Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Nutrisi AB Mix yang diimbangi dengan pupuk organik cair memberikan pertumbuhan yang lebih baik, hal ini menunjukkan pupuk organik cair yang diberikan dapat menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti unsur N, P dan K. Rachman (2002) pupuk kandang cair adalah pupuk yang baik sebagai sumber hara tanaman. Pupuk organik cair mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan tanaman. Benyamin (2013) mengemukakan bahwa jika ketersediaan unsur hara N, P, dan K bagi tanaman dan serapan hara lebih baik tentu akan memberikan pertumbuhan yang lebih baik serta menghasilkan produksi yang lebih tinggi seperti yang di harapkan.

Hasil penelitian juga menunjukkan pemberian pupuk organik cair pada konsentrasi yang tinggi menurunkan berat ekonomis tanaman pakchoy, hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang diberikan telah melebihi dosis dari yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman pakchoy. Mappanganro dkk (2011) mengemukakan pemberian pupuk pada konsentrasi yang melebihi batas tertentu akan menyebabkan hasil menjadi menurun karena terhambatnya pertumbuhan tanaman.

Jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman potensi per Ha yaitu berkisar 30-40 ton, sedangkan hasil dari penelitian yaitu 24,51 ton/ha lebih rendahnya produksi yang dihasilkan hal ini diduga karena belum maksimalnya pengaruh dari pemberian Nutrisi AB Mix dengan pupuk organik cair, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Adapun respons berat basah ekonomis terhadap pemberian Nutrisi AB

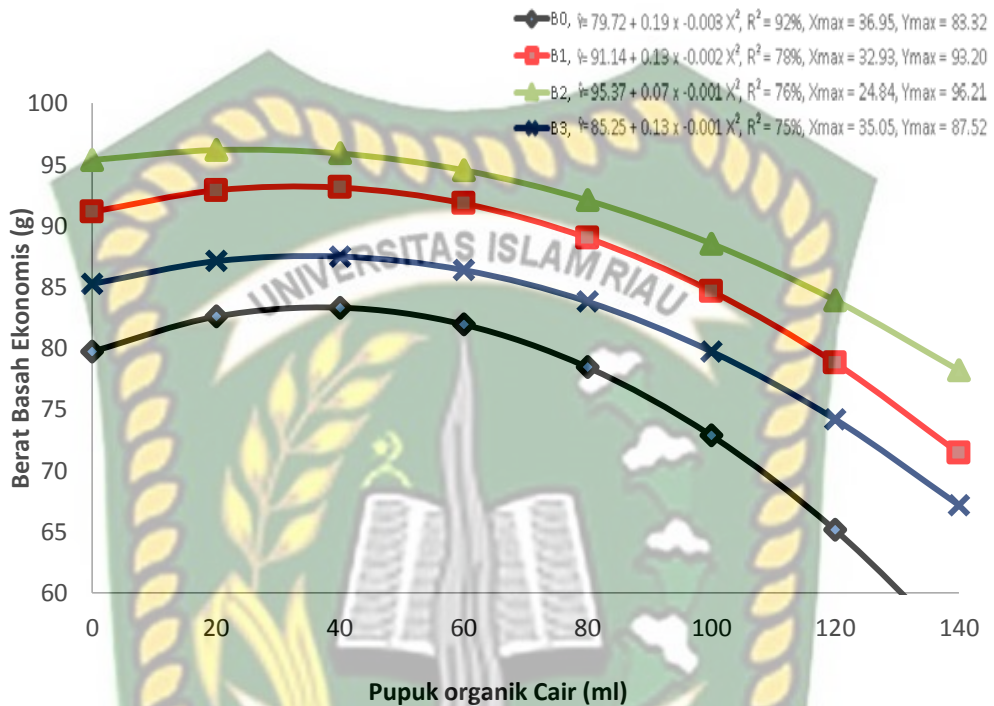
Mix dengan pupuk organik cair dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar.1. Grafik respons berat basah ekonomis terhadap pemberian Nutrisi AB Mix dengan pupuk organik cair.

Dari Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa dengan pemberian Nutrisi AB Mix 5 ml menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0.92, artinya 92% hasil berat basah ekonomis dipengaruhi oleh pupuk organik cair, pemberian Nutrisi AB Mix 10 ml menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0.78, artinya 78% berat basah ekonomis dipengaruhi oleh pupuk organik cair, dengan pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,76 artinya 76% hasil berat basah ekonomis tanaman pakcoy dipengaruhi oleh pupuk organik cair, kemudian dengan pemberian Nutrisi AB Mix 20 ml menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0.75, artinya 75% hasil berat basah ekonomis di pengaruhi oleh pupuk organik cair.

Adapun respons berat basah ekonomis terhadap pemberian pupuk organik cair dengan Nutrisi AB Mix dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar.2. Grafik respons berat basah ekonomis terhadap pemberian pupuk organik cair dengan Nutrisi AB Mix.

Dari Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa dengan tanpa pemberian pupuk organik cair menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0.93, artinya 93% hasil berat basah ekonomis dipengaruhi oleh Nutrisi AB Mix, pemberian pupuk organik cair 40 ml menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0.99, artinya 99% berat basah ekonomis dipengaruhi oleh Nutrisi AB Mix, dengan pemberian pupuk organik cair 80 ml menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,96 artinya 96% hasil berat basah ekonomis tanaman pakcoy dipengaruhi oleh Nutrisi AB Mix, kemudian dengan pemberian pupuk organik cair 120 ml menghasilkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0.98, artinya 98% hasil berat basah ekonomis di pengaruhi oleh Nutrisi AB Mix.



Hasil analisis regresi pada gambar 1, menunjukkan bahwa pemberian nutrisi AB Mix maksimal adalah 13,50 ml yang menghasilkan berat basah ekonomis 98,80 g. kemudian apabila dilakukan penambahan konsentrasi Nutrisi AB Mix maka akan menurunkan berat basah ekonomis tanaman pakcoy, begitu juga hasil analisis regresi pada gambar 2, menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair maksimal adalah 24,84 ml yang menghasilkan berat basah ekonomis 96,21 g dan dengan dilakukannya penambahan konsentrasi pupuk organik cair yang lebih tinggi dapat menurunkan berat basah ekonomis.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa pada konsentrasi pemberian AB Mix maupun pupuk organik cair pada kadar yang sesuai dibutuhkan oleh tanaman maka dapat meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman pakcoy yang dihasilkan pada wick system. Pada konsentrasi AB Mix yang rendah maupun yang melebihi dari yang dibutuhkan maka akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy begitu juga pemberian konsentrasi pupuk organik cair yang melebihi kebutuhan tanaman juga akan mengalami hal yang sama.

Pemberian nutrisi pada hidroponik wick system diperlukan pemberian yang tepat sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman untuk dapat menghasilkan pertumbuhan serta produksi sesuai dengan yang diharapkan. Dimana pada fase pertumbuhan tanaman yang masih muda konsentrasinya lebih rendah dibandingkan dengan fase pertumbuhan tanaman dewasa.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Interaksi Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy, jumlah daun, nisbah tajuk akar, berat ekonomis dan LPR 14-21 hari. Perlakuan terbaik pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml/2 lt dan Pupuk organik cair 40 ml/2 lt
2. Pengaruh utama Nutrisi AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman pakcoy. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml/2 lt
3. Pengaruh utama pupuk organik cair nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman pakcoy yang diamati. Perlakuan terbaik terdapat pada pupuk organik cair 40 ml/lt

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi pakcoy yang lebih baik disarankan untuk menggunakan Nutrisi AB Mix 15 ml/2 lt dan pupuk organik cair, dan disarankan untuk penelitian lanjutan dengan menurunkan dosis pupuk organik cair.

## RINGKASAN

Pakcoy merupakan jenis sawi yang paling banyak diminati oleh kalangan konsumen karena banyak mengandung serat, vitamin A, vitamin B, vitamin B2, vitamin B6, vitamin C, kalium, fosfor, tembaga, mg, zat besi dan protein yang berkhasiat untuk mencegah kanker, hipertensi dan penyakit jantung. Ditinjau dari aspek ekonomis, pakcoy layak untuk dikembangkan sebagai salah satu usaha tani yang menguntungkan karena permintaan konsumen yang semakin tinggi dan adanya peluang pasar ekspor yang cukup besar.

Usaha pengembangan dan peningkatan kualitas produksi Pakcoy khususnya di Riau mengalami banyak kendala antara lain tingkat kesuburan tanah dan lainnya, sehingga perlu usaha yang serius agar produktivitasnya meningkat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pembudidayaan tanaman pakcoy secara hidroponik. Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol dan pertumbuhan tanaman yang jauh lebih baik.

Dalam pembudidayaan tanaman secara hidroponik pemberian nutrisi adalah faktor yang sangat perlu diperhatikan, dimana nutrisi yang sering digunakan adalah Nutrisi AB Mix, dimana merupakan nutrisi yang telah diracik mengandung formula unsur hara baik makro maupun mikro. Selain pemberian Nutrisi AB Mix untuk mendukung pertumbuhan pakcoy juga perlu adanya penambahan pupuk lain agar dapat tumbuh dan berproduksi maksimal, salah satu pupuk yang dapat digunakan yaitu pupuk organik cair.

Penelitian tentang Aplikasi Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair pada tanaman pakcoy secara hidroponik dengan Wick System, telah dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dimulai dari bulan Oktober-November 2018. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh interaksi dan pengaruh utama Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama adalah : Pemberian Nutrisi AB Mix (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 5,0, 10, 15 dan 20 ml/2 ltr air/tanaman dan faktor kedua adalah pupuk organik cair (B) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 40, 80 dan 120 ml/2 ltr air/tanaman, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan maka terdapat 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 6 tanaman sehingga keseluruhannya 288 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi Nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, nisbah tajuk akar, berat ekonomis dan LPR 14-21 hari. Perlakuan terbaik pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml dan Pupuk organik cair 40 ml. Pengaruh utama Nutrisi AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian Nutrisi AB Mix 15 ml. Pengaruh utama pupuk organik cair nyata terhadap semua pengamatan yang diamati. Perlakuan terbaik terdapat pada pupuk organik cair 40 ml.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Anis Wahyuningsih., Sisca Fajriani., Nurul Aini. 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L*) Sistem Hidroponik. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
- Alviani, P. 2015. Bertanam hidroponik Untuk Pemula Cara Bertanam Cerdas di Lahan Terbatas. Jakarta: Bibit Publisher
- Arifin dan Nurhayati. 2005. Pemeliharaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ayu. D. F. 2003. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Waktu Panen Terhadap Produksi dan Kualitas Jagung Semi di Dataran Tinggi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Aziz. A.H, M.Y. Surung dan Bur aerah. 2006. Produktivitas Tanaman Selada Pada Berbagai Dosis Posidan-HT. Jurnal Agrisistem. 2 (6) : 36-42.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Provinsi Riau dalam Angka. <http://riau.Bps. Go.id> diakses tanggal 22 Mei 2018
- Balia Perwtasari., Mustika Tripatmasari., Catur Wasonowati. 2016. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakhcoy dengan Hidroponik. J. Produksi Tanaman 4 (8): 595-601
- Benyamin L. 2013. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan
- Budiastuti, M. S. 2000. Penggunaan triakontanol dan jarak tanam pada tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiates. L*). Jurnal Agrosains. Universitas 11 Maret, Surakarta. 2 (2) : 59-63.
- Edi S. dan J. Bobihoe. 2010. Budidaya Tanaman sayuran. BPTP, Jambi.
- Eko, M. 2007. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). Jakarta: Penebar Swadaya
- Epstein. B. 1972. Mineral Nutrition of Plants Principles and Perspective. Depatemen of Soil and Plant Nutrition. Jhon Willey and Sons. Inc. Ney York.
- Hartus. T. 2005. Berkebun Hidroponik Secara Murah. Penebar Swadaya. Jakarta

- Harjadi, S. S. M. M., 2002. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Haryanto. 2006. Teknik Budidaya Sayuran Pakcoy (Sawi mangkok). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 2005. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya Jakarta.
- Marppanganro. N, Sengin. E.L dan Baharudin. 2011. Pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi pada berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dan urin sapi dengan sistem hidroponik irigasi tetes. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Mardawilis. 2004. Pemanfaatan Optimal dan Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen Pada Beberapa Varietas Jagung Manis Dilahan Kering. Jurnal Dinamika Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru. Riau. 19 (3):10-17.
- Nelson. P. V. 2003. Greenhouse Operation & Management. Departement of Horticultural Science North Carolina State Univercity. Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Ohorella. Z. 2012. Pengaruh dosis pupuk organik cair (POC) kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica sinensis* L) Jurnal Agroforestri 7 (1) : 43-49.
- Pranata, dan Ayub.S. 2004. Pupuk Organik Cair. Jakarta: PT Agromedia Pustaka. Hal 15-18.
- Perwitasari, Belia, Mustika T, Catur W. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea*) dengan Sistem hidroponik. Jurnal Argovigor 5(1): 15
- Prastio, U. 2015. Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari. Yogyakarta : PT Agro Media Pustaka
- Prihmantoro. H dan Y. H. Indriani. 2003. Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purwadaksi R. 2015. Bertanam Hidroponik Gak Pake Masalah: Agromedia Pustaka.
- Rachman. S 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.

- Rubatzky E V, Yamaguchi M. 1998. Sayuran Dunia 2 Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sanchez, P. A. 2008. Properties and Management of Soil in the Tropic Soil Organic Matter. New York : John Wiley and Sons. 5 : 225-270.
- Sapto. P dan A. Susanto. 2011. [www. Pelatihanhidroponik.blogspot.com](http://www.Pelatihanhidroponik.blogspot.com)
- Setiawan, B. S. 2014. Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Suhardiyanto. H. 2002. Teknologi Hidroponik. Diktat Pusat Pengkajian untuk Pertanian Tropik (CREATA). Lembaga Penelitian IPB Bogor.
- Sufianto. 2014. Analisis Mikroba Pada Cairan Sebagai Pupuk Organik Cair Limbah Organik dan Aplikasinya Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica Chinensis* L) J. AGROVIGOR 5 (1) : 5777
- Wijaya, R.,Madjid, M., Damanik, B dan Fauzi. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Sabut Kelapa dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Ketersediaan dan Serapan Kalium serta Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Tanah Inceptisol. J. Agroekoteknologi 17 (33) : 249-255
- Wibawa. I. 2013 Pupuk Nutrisi Hidroponik AB Mix. <http://imamwibawa.blogspot.co.id/2013/05/pupuk-nutrisi-hidroponik-ab-mix.html?m=1>. Diakses tanggal 02 Januari 2019.
- Wiguna. J. 2011. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair urin kelinci dan macam pengajiran terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti.
- Yulianti, N. 2009. Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Zahrah. S. 2011. Respon berbagai varietas kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap pemberian pupuk NPK Organik. Fakultas Pertanian dan Program Pascasarjaan Universitas Islam Riau.