

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CAISIN (*Brassica juncea* L.) VARIETAS SHINTA PADA PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR

Win Yudha Rizaldi*, Endeh Masnenah dan Iis Aisyah
Fakultas Pertanian-Universitas Winaya Mukti, Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.29 Tanjungsari
45362, Kab. Sumedang, Jawa Barat, Indonesia.

Email : winyudharizaldi31@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the response of liquid organic fertilizer to the growth and yield of mustard green plants and to obtain the best liquid organic fertilizer concentration. The research was conducted in Conggeang Kulon Village, Conggeang District, Sumedang Regency, in paddy fields at an altitude of 500 meters above sea level, temperature 23⁰C - 27⁰C and humidity of 92%. The research was conducted from August to October 2020. The experimen used a randomized complete block design, consisting of a concentration of liquid organic fertilizer (POC) with five consist of treatment levels, and five replication so that there were twenty five treatment units, namely, A = (Control), B = 10 ml L⁻¹, C = 20 ml L⁻¹, D = 30 ml L⁻¹, E = 40 ml L⁻¹. The results showed that giving with POC concentration of 40 ml L⁻¹ had the best effect on plant height (7 DAP, 14 DAP, 21 DAP and 28 DAP), the number of leaves (14 DAP, 21 DAP and 28 DAP) and fresh weight of the plot while the concentration POC 30 ml L⁻¹ gave the best effect on fresh weight per plant and fresh weight per plot.

Keywords: Mustard green, liquid organic fertilizer, growth and yield

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisin dan untuk memperoleh konsentrasi pupuk organik cair terbaik. Penelitian dilaksanakan di Desa Conggeang Kulon Kecamatan Conggeang Kabupaten Sumedang, di lahan sawah pada ketinggian tempat 500 meter di atas permukaan laut, temperatur 23⁰C - 27⁰C dan kelembaban 92%. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus sampai bulan Oktober 2020. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok sederhana, terdiri dari konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dengan lima taraf perlakuan, diulang sebanyak lima kali sehingga terdapat duapuluh lima unit perlakuan yaitu, A = (Kontrol), B = 10 ml L⁻¹, C = 20 ml L⁻¹, D = 30 ml L⁻¹, E = 40 ml L⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC 40 ml L⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman (7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST), jumlah daun (14 HST, 21 HST dan 28 HST) dan bobot segar perpetak sedangkan konsentrasi POC 30 ml L⁻¹ memberikan pengaruh terbaik pada bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak.

Kata kunci: Caisin, pupuk organik cair, pertumbuhan dan hasil

PENDAHULUAN

Tanaman sayuran merupakan komoditi yang sebagian besar dikonsumsi dalam keadaan segar yang merupakan sumber vitamin dan mineral bagi manusia, bahkan beberapa diantaranya mengandung antioksidan yang dipercaya dapat menghambat sel kanker. Sayuran daun merupakan salah satu sumber vitamin dan mineral esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia, selain itu sayuran daun banyak mengandung serat. Serat

bagi tubuh berfungsi membantu memperlancar pencernaan dan dapat mencegah kanker (Haryanto, dkk 2006).

Caisin yaitu salah satu jenis sayuran dikenal pula sebagai sawi hijau atau sawi bakso. Sayuran ini mudah dibudidayakan dan dapat dimakan segar (biasanya dilayukan dengan air panas) atau diolah menjadi asinan. Saat ini, sering dibudidayakan oleh petani dalam bentuk caisin organik karena mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. Caisin pada umumnya banyak ditanam didataran rendah,

namun dapat pula didataran tinggi. Caisin tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi (panas).

Sebagai sayuran, caisin mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Kandungan yang terdapat pada caisin adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Menurut Margiyanto (2008) manfaat caisin atau sawi bakso sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan. Daun caisin-berkhasiat untuk peluruh air seni, akarnya berkhasiat sebagai obat batuk, obat nyeri pada tenggorokan dan peluruh air susu, bijinya berkhasiat sebagai obat sakit kepala.

Masa panen yang singkat dan pasar yang terbuka luas merupakan daya tarik untuk mengusahakan caisin. Daya tarik lainnya adalah harga yang relative stabil dan mudah diusahakan (Hapsari 2002). Menurut Rukmana (1994), menyatakan caisin mempunyai nilai ekonomi tinggi setelah kubis crop, kubis bunga dan brokoli. Konsumsi caisin diduga akan mengalami peningkatan sesuai pertumbuhan jumlah penduduk, meningkatnya daya beli masyarakat, kemudahan tanaman ini diperoleh di pasar, dan peningkatan pengetahuan gizi masyarakat. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan budidaya yang sudah ada agar hasilnya meningkat.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Conggeang Kulon Kecamatan Conggeang Kabupaten Sumedang dengan ketinggian tempat 500 meter di atas permukaan laut, temperatur 23°C - 27°C dan kelembaban 92% dengan tipe curah hujan C. Lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan sawah. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman caisin, Pupuk Organik Cair GDM, Pupuk Kandang Domba, Insektisida Decis 25 EC, air, NPK Mutiara 16:16:16 dan media tanam yaitu tanah.

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, alat meteran, hand sprayer, gelas ukur, suntikan, kored, mistar, alat tulis, timbangan, gembor, alat dokumentasi (kamera) dan papan nama.

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana, yang terdiri atas lima perlakuan dan diulang lima kali, sehingga jumlah seluruh satuan percobaan sebanyak 25 petak. Perlakuan adalah takaran pupuk organik cair yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu:

A = 0 ml L⁻¹

B = 10 ml L⁻¹

C = 20 ml L⁻¹

D = 30 ml L⁻¹

E = 40 ml L⁻¹

Petak percobaan berukuran 1 m x 1 m, dengan jarak antar peak 30 cm, dan jarak tanam yang digunakan 25 cm x 25 cm. Dengan demikian dalam satu petak percobaan terdapat 16 tanaman. Jika Fh perlakuan > F 0,05 maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Duncan's Multiple Ranges Test) pada taraf nyata 5%

Adapun pelaksanaan yang dilakukan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut :

Persemaian

Benih yang telah dipersiapkan direndam dalam air hangat selama 15 menit, kemudian ditiriskan. Perendaman ini bertujuan untuk mempercepat perkecambahannya. Persemaian dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah untuk penanaman. Bedengan persemaian dibuat pada lahan yang berukuran panjang 100 cm, lebar 100 cm dan tinggi bedengan 30 cm. Dua minggu sebelum benih ditanamkan, bedengan ditaburi dengan pupuk kandang domba. Selanjutnya benih ditaburkan pada bedengan dan ditutup dengan tanah halus setebal 2 cm. Pemeliharaan persemaian adalah penyiraman yang dilakukan setiap hari pada waktu pagi dan sore hari.

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah pada lahan percobaan dilakukan dua kali. Pertama adalah mencangkul tanah sedalam 30 cm guna membalikkan tanah dan membersihkan semua gulma yang ada, termasuk akar, stolon, tuber, rizhoma gulma dan kotoran lainnya. Seminggu kemudian dilakukan pengolahan tanah kedua. Tujuannya adalah untuk meratakan tanah sekaligus membuat blok ulangan yang terdiri atas lima blok ulangan dan tiap blok ulangan mempunyai kesuburan tanah yang merata. Dua minggu sebelum benih ditanamkan, bedengan ditaburi dengan 1 kg pupuk kandang domba.

Penanaman

Penanaman dilakukan setelah benih di persemaian berumur 14 hari sejak semai dan

telah memiliki 4 helai daun. Cara penanaman yaitu dengan memasukkan satu benih tanaman caisin pada tiap lubang tanam kemudian ditimbun kembali dengan tanah dan dipadatkan agar perakaran dapat berkembang dengan cepat. Jarak tanam yang digunakan adalah 25 cm x 25 cm dengan jumlah tanaman 16 tanaman per pertak.

Pemberian Perlakuan

Pemberian perlakuan pupuk organik cair (POC) GDM dilakukan dengan cara di semprotkan pada tanaman dan dilakukan setelah penanaman pada umur 4 HST, 11 HST, 18 HST, dan 25 HST dengan konsentrasi yang telah ditentukan, yaitu A = 0 ml L⁻¹, B = 10 ml L⁻¹, C = 20 ml L⁻¹, D = 30 ml L⁻¹, E = 40 ml L⁻¹.

Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan terhadap tanaman pepaya meliputi :

1) Penyiraman

Penyiraman dilakukan satu kali sehari pada waktu sore hari dengan menggunakan emrat. Akan tetapi apabila turun hujan dan keadaan tanah masih lembab tidak dilakukan penyiraman.

2) Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman sampai dengan berumur 1 minggu, yaitu dengan cara mengganti tanaman yang tumbuhnya kurang normal atau tanaman yang mati dengan tanaman yang seumur.

3) Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada umur 7 HST dan 18 HST dengan menggunakan kored. Pada saat penyiangan juga dilakukan pembumbunan.

4) Pengendalian Hama dan Penyakit
Pengendalian hama dilakukan dengan cara melakukan penyemprotan menggunakan decis dengan konsentrasi 2 ml L⁻¹ pada seluruh tanaman sebagai tindakan preventif dan kuratif.

Panen

Pada percobaan ini tanaman caisin dipanen pada umur 30 HST hari setelah tanam. Pemanenan dilakukan sebelum keluar bunga ciri-ciri panen yaitu setelah daun caisin terbuka lebar dan besar berwarna hijau. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong bagian

pangkal batang yang berada di atas permukaan tanah dengan menggunakan pisau yang tajam.

HASIL PENELITIAN

Pengamatan Penunjang

1. Identifikasi hama dan penyakit

Hama yang teridentifikasi selama penelitian adalah ulat grayak (*Spodoptera sp*) dan belalang (*Caelifera*). Ulat grayak menyerang tanaman caisin pada umur 24 HST. Ulat grayak menyerang bagian daun dan pucuk tanaman dengan persentasi serangan 2.5 %, pengendalian serangan ulat grayak dilakukan secara mekanis.

Belalang menyerang saat tanaman berumur 14 HST dengan presentasi serangan 5 %. Serangan. Serangan hama belalang disebabkan karena area lahan percobaan yang terbuka sehingga memudahkan timbulnya serangan hama serangga khususnya belalang, pengendalian serangan hama dilakukan dengan cara penyemprotan menggunakan decis dengan konsentrasi 2 ml L⁻¹ sebagai pengendalian serangan hama pada tanaman penelitian.

Selama proses percobaan tidak terdapat tanaman yang terserang penyakit. Hal ini diduga karena penelitian dilakukan pada saat musim kemarau.

2. Gulma

Gulma yang mempunyai adaptasi tinggi sehingga apabila gulma tersebut dibiarkan akan mengganggu pertumbuhan tanaman dan lebih lanjut dan menurunkan hasil tanaman, karena terjadi persaingan ruang tumbuh, unsur hara, cahaya maupun air dengan tanaman pokok. Untuk pengendalian gulma dilakukan secara mekanik yakni dengan cara penyiangan menggunakan kored dan sebagian dicabut dengan tangan. Gulma yang dominan tumbuh pada lahan percobaan yaitu teki (*Cyperus rotundus L.*).

Pengamatan Utama

1. Tinggi tanaman

Hasil analisis lanjutan respon konsentrasi POC terhadap tinggi tanaman varietas shinta pada 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Respon Konsentrasi POC terhadap Tinggi Tanaman Caisin Varietas Shinta.

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
A (Kontrol)	8.58 a	14.36 a	28.36 a	39.35 a
B (10 ml L ⁻¹)	10.37 b	17.28 b	29.32 b	44.22 b
C(20 ml L ⁻¹)	10.81 c	18.07 c	31.09 c	47.09 c
D (30 ml L ⁻¹)	11.51 d	19.22 d	34.02 d	49.40 d
E (40 ml L ⁻¹)	12.04 e	20.63 e	38.20 e	51.75 e

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 1, perlakuan E (40 ml L⁻¹) memberikan hasil rata-rata tinggi tanaman tertinggi dan hasil analisis yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan perlakuan pemberian POC lainnya pada setiap pengamatan (7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST) menurut uji lanjut jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%.

2. Jumlah daun

Hasil analisis lanjutan respon konsentrasi POC terhadap jumlah daun tanaman caisin varietas shinta pada 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Respon Konsentrasi POC Terhadap Jumlah Daun Tanaman Caisin Varietas Shinta.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah daun (helai)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
A (Kontrol)	3.55 a	4.95 ab	7.70 a	11.05 a
B (10 ml L ⁻¹)	3.55 a	4.75 a	8.35 b	12.20 b
C (20 ml L ⁻¹)	3.55 a	5.10 bc	8.45 b	12.80 c
D (30 ml L ⁻¹)	3.60 a	5.35 cd	9.05 c	13.50 d
E (40 ml L ⁻¹)	3.45 a	5.60 d	9.85 d	14.25 e

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan respon yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun pada saat umur 7 HST namun, pada pengamatan 14 HST perlakuan E (40 ml L⁻¹) memberikan respon yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan A (Kontrol), B (10 ml L⁻¹), C (20 ml L⁻¹), dan D (30 ml L⁻¹) ,pada usia 21 HST dan 28 HST perlakuan E (40 ml L⁻¹) memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan perlakuan A (Kontrol), B (10

ml L⁻¹), C (20 ml L⁻¹), dan D (30 ml L⁻¹) dan menghasilkan rata-rata jumlah daun terbanyak menurut uji lanjut jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%.

3. Bobot Segar Per Tanaman

Hasil analisis lanjutan respon konsentrasi POC terhadap bobot segar tanaman caisin varietas shinta 30 HST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Respon Konsentrasi POC Terhadap Bobot Segar Per Tanafman Tanaman Caisin Varietas Shinta.

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Per Tanaman (g) 30 HST
A (Kontrol)	182.50 a
B (10 ml L ⁻¹)	342.50 b
C(20 ml L ⁻¹)	387.50 b

D (30 ml L ⁻¹)	425.00 b
E (40 ml L ⁻¹)	375.00 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot segar per tanaman caisin varietas shinta dibandingkan dengan tanpa perlakuan (kontrol) dan pada setiap perlakuan POC masing-masing menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata

menurut uji lanjut jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%.

4. Bobot Segar perpetak

Hasil analisis lanjutan respon konsentrasi POC terhadap bobot segar tanaman caisin varietas shinta 30 HST dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Respon Konsentrasi POC Terhadap Bobot Segar Perpetak Tanaman Caisin Varietas Shinta.

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar	
	Per Petak (kg) 30 HST	Per Hektar (ton)
A (Kontrol)	3.68 a	36.8
B (10 ml L ⁻¹)	4.12 ab	41.2
C(20 ml L ⁻¹)	4.41 b	44.1
D (30 ml L ⁻¹)	5.08 c	50.8
E (40 ml L ⁻¹)	5.58 c	55.8

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa pemberian POC pada perlakuan D (30 ml L⁻¹) dan E (40 ml L⁻¹ memberikan pengaruh yang berbeda nyata) terhadap bobot segar perpetak tanaman caisin varietas shinta dibandingkan dengan perlakuan kontrol, B (10 ml L⁻¹) dan C (20 ml L⁻¹) menurut uji lanjut jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%.

PEMBAHASAN

Pemberian konsentrasi pupuk organik cair (POC) menurut uji statistik menghasilkan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman caisin pada setiap umur pengamatan, hal ini diduga karena karena kandungan unsur hara POC dinilai mampu meningkatkan proses pertumbuhan tanaman, selain itu POC sendiri yang berbentuk cair lebih mudah diserap oleh tanaman sehingga proses pertumbuhan tanaman lebih optimal, jenis pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikroensial N, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, Bo, Co, Mo dan bahan organik yang dibutuhkan tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Decoteau (2010) yang menyatakan bahwa senyawa N yang

terkandung dalam bahan organik berperan dalam sintesa asam amino dan protein secara optimal, selanjutnya digunakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Purwadi (2011) menambahkan unsur N dan Mg dalam pupuk organik cair berperan penting dalam pembentukan klorofil yang berguna dalam proses fotosintesis, yang berfungsi dalam memperoleh dan menghasilkan makanan bagi tanaman, yang dapat memacu pertumbuhan tanaman terutama pada fase vegetatif. Kemudian, Munawar (2011) menambahkan bahwa Nitrogen (N) dalam tanaman berfungsi sebagai komponen utama protein, hormon, klorofil, vitamin dan enzim esensial untuk kehidupan tanaman. Metabolisme N merupakan faktor utama pertumbuhan vegetatif, batang dan daun tanaman.

Makin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan semakin meningkat pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat menggambarkan bahwa makin tinggi konsentrasi pemberian pupuk tersebut makin banyak unsur hara yang disuplai bagi pertumbuhan tanaman caisin. Keseluruhan unsur yang diserap tanaman saling

mempengaruhi satu sama lain, sehingga pupuk organik cair yang diberikan dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman caisin.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi aplikasi POC berpengaruh nyata terhadap bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak pada waktu panen (30 HST). Perlakuan POC dengan konsentrasi 40 ml L⁻¹ menghasilkan bobot segar perperlakuan tertinggi. Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak pada perlakuan kontrol atau tanpa POC menghasilkan bobot segar konsumsi paling rendah dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan POC.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan POC dengan konsentrasi lebih besar memberikan hasil produksi berupa bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa POC dan perlakuan POC yang konsentrasinya lebih rendah, begitu juga pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun dimana semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan semakin meningkat pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat menggambarkan bahwa makin tinggi konsentrasi pemberian pupuk tersebut makin banyak unsur hara yang disuplai bagi pertumbuhan tanaman caisin. Keseluruhan unsur yang diserap -tanaman saling mempengaruhi satu sama lain, sehingga pupuk organik cair yang diberikan dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman caisin.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Syofia, Munar dan Sofyan (2014) yang menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan ke tanaman maka hasil tanaman mengalami peningkatan. Pranata (2015) menambahkan bahwa adanya perbedaan konsentrasi pupuk yang diberikan mempengaruhi kepekatan larutan dan mempengaruhi permeabilitas membran sel daun dan pada akhirnya sangat menentukan kuantitas unsur yang dapat diserap oleh tanaman, akibatnya pada tanaman yang memperoleh konsentrasi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka produksi yang dihasilkan akan lebih tinggi dibandingkan tanaman yang kekurangan atau kelebihan konsentrasi P.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan konsentrasi POC memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun) dan hasil (bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak) tanaman caisin.
2. Perlakuan konsentrasi POC 40 ml L⁻¹ memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman (7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST), jumlah daun (14 HST, 21 HST dan 28 HST) dan bobot segar perpetak sedangkan konsentrasi POC 30 ml L⁻¹ memberikan pengaruh terbaik pada bobot segar per tanaman dan bobot segar per petak.

Saran

1. Untuk mendapatkan hasil tanaman caisin terbaik disarankan menggunakan POC yang efisien dengan konsentrasi 30 ml L⁻¹.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan konsentrasi POC berbeda dan cara pemberian yang berbeda untuk mengetahui pengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman caisin.

DAFTAR PUSTAKA

- Decoteau. D.R. 2010. *Vegetative Crop. The Pennsylvania State University, USA.*
- Hapsari, B. 2002. *Sayuran Genjah Bergelimang Rupiah*. Trubus 33 (396): 30 – 31.
- Haryanto, E., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2006. *Sawi dan Selada*. Penerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Margianti, E. 2008. *Budidaya tanaman sawi*. Yogyakarta
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Pers. Bogor
- Pranata, E. 2015. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (L. acutangula) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa Pada Konsentrasi dan Frekuensi*

- Berbeda*. Skripsi. Universitas
Asahan.
- Purwadi. 2011. *Batas Krisis Suatu Unsur
Hara dan Pengukuran Kandungan
Klorofil*. Yogyakarta
- Rukmana, Rahmat. 1994. "*Bertanam Selada
dan Andew*"i. Yogyakarta :Penerbit
Kanasius.