

**PENGARUH MACAM MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK  
ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* L.) SECARA HIDROPONIK  
SISTEM VERTIMINAPONIK**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Program Studi Agroteknologi



**Oleh:**

**LISA DWILYANA**  
**17025010032**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2024**

**PENGARUH MACAM MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* L.) SECARA HIDROPONIK SISTEM VERTIMINAPONIK**

Oleh :

Lisa Dwilyana  
NPM.17025010032

Telah diajukan pada tanggal :  
05 Januari 2024

Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING PENDAMPING

  
Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS  
NIP. 19620205 198703 1005

  
Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, MSi  
NIP. 19610320 199210 2001

Mengetahui,

DEKAN  
FAKULTAS PERTANIAN

KOORDINATOR PROGRAM  
STUDI AGROTEKNOLOGI

  
Dr. Ir. Wanti Mindari, MP.  
NIP. 19631208 199003 2001

  
Dr. Ir. Tri Mujoko, MP  
NIP. 19660509 199203 1001

**SKRIPSI**

**PENGARUH MACAM MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK  
ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* L.) SECARA HIDROPONIK  
SISTEM VERTIMINAPONIK**

Oleh :


**Lisa Dwilyana**  
**NPM. 17025010032**

Telah direvisi pada tanggal 10 Januari 2024

Mengetahui,

**PEMBIMBING UTAMA**

**PEMBIMBING PENDAMPING**

  
**Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS**  
**NIP. 19620205 198703 1005**

  
**Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, MSi**  
**NIP. . 19610320 199210 2001**

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lisa Dwilyana  
NPM : 17025010032  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2017/2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**“PENGARUH MACAM MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* L.) SECARA HIDROPONIK SISTEM VERTIMINAPONIK ”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Lisa Dwilyana  
NPM. 17025010032

**PENGARUH MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI POC TERHADAP  
TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica Juncea L.*)**

***EFFECT OF GROWING MEDIA AND POC CONCENTRATIONS ON  
CAISIM MUSTARD (*Brassica juncea L.*)***

**Lisa Dwilyana, Ramdan Hidayat, dan Pangesti Nugrahani**

*Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia.*

**ABSTRACT**

*Efforts to improve agricultural techniques by integrating fish cultivation and mustard (*Brassica Juncea L.*) in one system, especially in limited space, can provide multiple benefits. Determining the appropriate planting media and concentration of POC needs to be done in hydroponic cultivation with a vertiminaponic system. The research was carried out in March-July 2022 at the Urban Farming Field Laboratory, Faculty of Agriculture, UPN "Veteran" East Java. The research using factorial experiment arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors. First factor is the type of planting medium (M), namely: M1 = Rockwool, M2 = Cocopeat, and M3 = Charcoal Husk. The second factor is the POC concentration (K), namely: K0 = control, K1 = 3 cc L<sup>-1</sup> water, K2 = 6 cc L<sup>-1</sup> water, and K3 = 9 cc L<sup>-1</sup> water. The research data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), then the Honestly Significant Difference (HSD) test was carried out at a test level of 5%. The results of the research showed that the combination of treatments of various types of planting media and POC concentration was the best in husk charcoal planting media with concentration 9 cc L<sup>-1</sup> water of POC.*

**Keywords:** *hydroponics, planting media, vertiminaponics*

**ABSTRAK**

Upaya peningkatan teknik pertanian dengan integrasi budidaya ikan dan tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea L.*) dalam satu sistem, terutama di ruang terbatas, dapat memberikan keuntungan ganda. Penentuan media tanam dan konsentrasi POC yang tepat perlu dilakukan dalam budidaya hidroponik sistem vertiminaponik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2022 di Laboratorium Lapangan Urban Farming Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur. Penelitian menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah macam media tanam (M), yaitu: M<sub>1</sub> = Rockwool, M<sub>2</sub> = Cocopeat, dan M<sub>3</sub> = Arang Sekam. Faktor kedua adalah konsentrasi POC (K), yaitu: K<sub>0</sub> = 0 cc L<sup>-1</sup> air, K<sub>1</sub> = 3 cc L<sup>-1</sup> air, K<sub>2</sub> = 6 cc L<sup>-1</sup> air, dan K<sub>3</sub> = 9 cc L<sup>-1</sup> air. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam Analysis of Variance (ANOVA), selanjutnya dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf uji 5%. Hasil penelitian menyatakan bahwa kombinasi perlakuan macam media tanam dan konsentrasi POC terbaik terdapat pada media tanam arang sekam dengan konsentrasi POC 9 cc L<sup>-1</sup> air.

**Kata kunci:** hidroponik, media tanam, vertiminaponik

**Corresponding Author** : Ramdan Hidayat, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Email: [ramdan\\_h@upnjatim.ac.id](mailto:ramdan_h@upnjatim.ac.id)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat serta ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Pengaruh Macam Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) secara Hidroponik Sistem Vertiminaponik”**.

Skripsi disusun sebagai persyaratan yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Dr.Ir.Pangesti Nugrahani, M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penulisan skripsi ini sampai selesai.
2. Bapak Ir.Hadi Suhardjono, M.Tp, selaku Dosen Penguji pertama dan Ibu Dr.Dra.Sutini, M.Pd, selaku Dosen Penguji kedua yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Wanti Mindari, MP, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, MP, selaku Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak, Ibu dosen dan seluruh civitas akademika Agroteknologi yang telah memberikan dukungan dan kemudahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang sangat berjasa. Terima kasih atas do'a, cinta, kepercayaan dan segala bentuk yang diberikan, senantiasa selalu memberi dukungan dan semangat tiada henti sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini sampai mendapatkan gelar Sarjana.
7. Gagas Akhyar Vikri yang telah berkontribusi banyak dalam peyusunan skripsi ini, yang senantiasa selalu dan setia menemani, tiada henti

memberikan dukungan, motivasi, meluangkan banyak tenaga, waktu, pikiran maupun materi. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup dan pendamping dalam segala hal.

8. Teman-teman tercinta yang selalu setia mendukung Eriesta Wahyuningtyas, Hera Naafi Arsianti, Dyta Fitriana, dan saudara Mohamad Hisam Fachrudin. Terima kasih selalu membantu, menemani, memberikan motivasi, saran dan support tanpa henti sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini sampai akhir.
9. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Agroteknologi yang telah ikut serta membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu baik sengaja maupun tidak sengaja yang telah banyak membantu tenaga, pikiran dan materi dalam penyusunan skripsi ini.
11. Terakhir, untuk diri sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena telah mampu berjuang dan berusaha keras sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan, tak pernah menyerah, dan senantiasa menikmati setiap prosesnya sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah membalas semua kebaikan, memberikan limpahan berkah, rezeki, rahmat dan karuniaNya. Aamiin. Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini. Sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Deskripsi Tanaman Sawi Caisim.....	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Sawi Caisim.....	4
2.1.2. Morfologi Tanaman Sawi Caisim.....	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi Caisim .....	5
2.2.1. Iklim.....	5
2.2.2. Tanah .....	6
2.3. Kandungan Gizi Tanaman Sawi Caisim.....	6
2.4. Keunggulan Sistem Budidaya Tanaman Secara Vertiminaponik....	7
2.5. Peranan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman .....	11
2.5.1. Rockwool sebagai Media Tanam Hidroponik .....	11
2.5.2. Sabut Kelapa (Cocopeat) sebagai Media Tanam Hidroponik .....	12
2.5.3. Arang Sekam sebagai Media Tanam Hidroponik.....	14
2.6. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman .....	15
2.7. Pengaruh Macam Media Tanam dan Konsentrasi POC terhadap Pertumbuhan Tanaman .....	18
2.8. Mekanisme Penyerapan Hara Lewat Daun.....	20
2.9. Hipotesis .....	22
III. METODE PENELITIAN .....	23
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.2. Alat dan Bahan .....	23
3.3. Rancangan Penelitian.....	23



3.4. Denah Percobaan .....	24
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	25
3.5.1. Persiapan, Pembersihan Sarana dan Prasarana Vertiminaponik.....	25
3.5.2. Penyediaan Media Tanam dan Benih untuk Persemaian.....	26
3.5.3. Penyemaian Benih Sawi Caisim.....	26
3.5.4. Transplanting Bibit Tanaman .....	26
3.5.5. Perawatan dan Pemeliharaan Tanaman .....	26
3.5.5.1. Pengecekan Suhu dan pH.....	26
3.5.5.2. Penyulaman.....	27
3.5.5.3. Penyemprotan POC.....	27
3.5.5.4. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman .....	27
3.5.6. Panen .....	28
3.6. Parameter Pengamatan.....	28
3.6.1. Pengamatan Tanaman Sawi Caisim .....	28
3.6.1.1. Panjang Tanaman.....	28
3.6.1.2. Jumlah Daun.....	28
3.6.1.3. Luas Daun per Tanaman .....	28
3.6.1.4. Bobot Basah Tanaman .....	29
3.6.1.5. Bobot Kering Tanaman.....	29
3.6.1.6. Kandungan Klorofil Daun.....	29
3.6.1.7. Panjang Akar Tanaman.....	29
3.6.1.8. Bobot Basah Akar .....	30
3.6.1.9. Indeks Panen .....	30
3.6.1.10. Indeks Panen .....	30
3.6.2. Pengamatan Ikan Lele .....	30
3.6.2.1. Pertumbuhan Ikan Lele .....	30
3.7. Model Analisis Data Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial .....	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1. Hasil Penelitian.....	32
4.1.1. Pengamatan Tanaman Sawi Caisim .....	32
4.1.1.1. Panjang Tanaman.....	32
4.1.1.2. Jumlah Daun.....	33

4.1.1.3. Luas Daun per Tanaman .....	34
4.1.1.4. Bobot Basah Tanaman .....	34
4.1.1.5. Bobot Kering Tanaman .....	35
4.1.1.6. Kandungan Klorofil Daun.....	36
4.1.1.7. Panjang Akar Tanaman .....	37
4.1.1.8. Bobot Basah Akar .....	38
4.1.1.9. Bobot Kering Akar.....	39
4.1.1.10. Indeks Panen .....	40
4.1.2. Pengamatan Ikan Lele .....	41
4.1.2.1. Pertumbuhan Ikan Lele .....	41
4.2. Pembahasan .....	41
4.2.1. Pengaruh Kombinasi Perlakuan Macam Media Tanam dengan Konsentrasi POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim Hidroponik dengan Sistem Vertiminaponik.....	41
4.2.2. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim Hidroponik dengan Sistem Vertiminaponik .....	44
4.2.3. Pengaruh Konsentrasi POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim Hidroponik dengan Sistem Vertiminaponik.....	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN.....	63

## DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Kandungan Gizi Sawi Hijau Setiap 100 gr .....	7
2.2.	Kandungan Unsur Hara POC NASA .....	17
3.1.	Kombinasi Perlakuan Antara Macam Media Tanam dan POC .....	24
4.1.	Rata-Rata Panjang Tanaman Sawi Caisim Perlakuan Media tanam dan konsentrasi POC .....	32
4.2.	Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Caisim Perlakuan Media tanam dan konsentrasi POC .....	33
4.3.	Rata-Rata Luas Daun Tanaman Sawi Caisim Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi POC .....	34
4.4.	Rata-Rata Bobot Basah Tanaman Sawi Caisim Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi POC .....	35
4.5.	Rata-Rata Bobot Kering Tanaman Sawi Caisim Kombinasi Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi POC .....	36
4.6.	Rata-Rata Kandungan Klorofil Daun Tanaman Sawi Caisim Kombinasi Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi POC .....	37
4.7.	Rata-Rata Panjang Akar Tanaman Sawi Caisim Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi POC .....	37
4.8.	Rata-Rata Bobot Basah Akar Tanaman Sawi Caisim Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi POC .....	38
4.9.	Rata-Rata Bobot Kering Akar Tanaman Sawi Caisim Kombinasi Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi POC .....	39
4.10.	Rata-Rata Indeks Panen Tanaman Sawi Caisim Perlakuan Media Tanam dan Konsentrasi POC .....	40
4.11.	Pertumbuhan Bobot dan Panjang Ikan Lele Sistem Vertiminaponik...	41
<u>Lampiran</u>		
21.	Analisis Ragam Rata-Rata Panjang Tanaman 10 HST .....	63
22.	Analisis Ragam Rata-Rata Panjang Tanaman 15 HST .....	63
23.	Analisis Ragam Rata-Rata Panjang Tanaman 20 HST .....	63
24.	Analisis Ragam Rata-Rata Panjang Tanaman 25 HST .....	63
25.	Analisis Ragam Rata-Rata Panjang Tanaman 30 HST .....	64

26.	Analisis Ragam Rata-Rata Panjang Tanaman 35 HST .....	64
27.	Analisis Ragam Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman 10 HST .....	64
28.	Analisis Ragam Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman 15 HST .....	64
29.	Analisis Ragam Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman 20 HST .....	65
30.	Analisis Ragam Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman 25 HST .....	65
31.	Analisis Ragam Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman 30 HST .....	65
32.	Analisis Ragam Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman 35 HST .....	65
33.	Analisis Ragam Rata-Rata Luas Daun Tanaman .....	65
34.	Analisis Ragam Rata-Rata Bobot Basah Tanaman .....	66
35.	Analisis Ragam Rata-Rata Bobot Kering Tanaman.....	66
36.	Analisis Ragam Rata-Rata Kandungan Klorofil Daun Tanaman.....	66
37.	Analisis Ragam Rata-Rata Panjang Akar Tanaman.....	67
38.	Analisis Ragam Rata-Rata Bobot Basah Akar Tanaman .....	67
39.	Analisis Ragam Rata-Rata Bobot Kering Akar Tanaman.....	67
40.	Analisis Ragam Rata-Rata Berat Indeks Panen Tanaman.....	67
41.	Deskripsi Tanaman Sawi Caisim Varietas Tosakan.....	68
42.	Metode Analisa Klorofil Tanaman.....	69

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Skema Sistem Vertiminaponik .....	10
2.2.	Media Tanam Rockwool .....	12
2.3.	Media Tanam Sabut Kelapa .....	14
2.4.	Media Tanam Arang Sekam .....	15
3.1.	Denah Percobaan .....	25

### Lampiran

1.	Hasil Analisa Kandungan Klorofil Daun Sawi Caisim .....	71
2.	Instalasi Vertiminaponik .....	71
3.	Media Tanam.....	71
4.	POC NASA .....	71
5.	Pembibitan Sawi Caisim .....	72
6.	Pakan Lele .....	72
7.	Pengujian Kandungan Klorofil Daun Sawi Caisim.....	72
8.	Perbandingan Tanaman Sawi Cisim pada Setiap Kombinasi Perlakuan ..	72
9.	Pemanenan dan Pengukuran Bobot Ikan Lele.....	73
10.	LoA Jurnal .....	74