

**RESPON PERTUMBUHAN SAWI SENDOK (*Brassica rapa* L.)  
DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI**

**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1**



**Disusun oleh:**

**ELSE ELSITA  
NIM: 31413002**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN  
2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

RESPON PERTUMBUHAN SAWI SENDOK (*Brassica rapa*L.)  
DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI

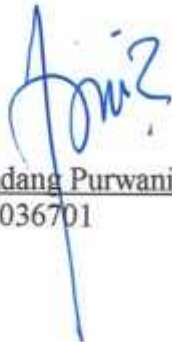
Disusun oleh:

ELSE ELSITA  
NIM: 31413002

Telah disetujui Dosen Pembimbing  
Pada tanggal: 04 Mei 2018

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal: 26 Mei 2018

Pembimbing Utama,



Dra. Ch. Endang Purwaningsih, M.Si  
NIDN 0721036701

Pembimbing Pendamping,



Angga Rahabistara Sumadji, M.Si  
NIDN 0708088701

Mengetahui  
Dekan Fakultas MIPA,



Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si  
NIDN 0725076402

## HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI




RESPON PERTUMBUHAN SAWI SENDOK (*Brassica rapa*L.)  
DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI

### SKRIPSI

Disusun oleh:

ELSE ELSITA  
NIM: 31413002

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Dra. Ch. Endang Purwaningsih, M. Si NIDN 0721036701	1. 
2. Angga Rahabistara Sumadji, M. Si NIDN 0708088701	2. 
3. Drs. Leo Eladisa Ganjari, M. Si NIDN 0725076402	3. 

Telah dipertahankan didepan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal 26 MAY 2018

Mengetahui

Ketua Program Studi Biologi,



  
Angga Rahabistara Sumadji, M.Si  
NIDN 070888701

## KATA PENGANTAR

Skripsi yang berjudul **“RESPON PERTUMBUHAN SAWI SENDOK (*Brassica rapa* L.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI”** merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) bagi Mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

Selama dilaksanakannya penelitian sampai selesainya penyusunan skripsi ini penulis mendapat motivasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ch. Endang Purwaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang sudah begitu sabar dalam membimbing, meluangkan waktu, dan memberi masukan berupa ilmu dan motivasi kepada penulis selama menyusun skripsi.
2. Bapak Angga Rahabistara Sumadji, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan waktu, arahan dan masukan kepada penulis selama menyusun skripsi.
3. Bapak Joko widodo selaku petugas Laboratorium Biologi dan Ibu Cahyani Setiawati selaku TU Prodi Biologi yang sudah membantu penulis dalam terlaksananya penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Yakobus Jian, Ibu Victoria Juliaten, dan saudaraku tercinta Kristianus Suwandi, dan Shyntia Devi yang telah memberikan dukungan

materi dan moral kepada penulis selama pelaksanaan penyusunan skripsi ini.

5. Sahabat-sahabat penulis, Florensius Andre Nagao Lay, Floviana Yosefa Dessy, Gita Wati, dan Darsia Koleta Winda yang membantu tenaga dan memberi dukungan doa selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis berharap pada hasil penelitian ini dapat dijadikan pengantar untuk penelitian selanjutnya.

Akhir kata, penulis berharap pada hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak pembaca dan masyarakat luas.

Madiun ,04 Mei 2018

Else Elsita

## PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini, yang berjudul: “Respon Pertumbuhan Sawi Sendok (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi”, tidak terdapat karya tulis yang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Madiun, 28 April 2018

Penulis

A 5000 Rupiah Indonesian postage stamp with a handwritten signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "METERAI TEMPEL", "C48B2458135001949", "5000", and "ENAM RIBU RUPIAH".

Elsie Elsita

NIM: 31413002

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK.....	xvi
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) .....	5
1. Klasifikasi Tanaman Sawi Sendok .....	5
2. Morfologi Tanaman Sawi Sendok .....	5
3. Komposisi Gizi Sawi Sendok .....	6
4. Syarat Tumbuh Sawi Sendok .....	6
5. Kebutuhan Unsur Hara Tanaman Sawi Sendok .....	7

B. Limbah Nasi Basi .....	7
C. Pupuk Organik Cair (POC) .....	8
1. Pengertian Pupuk Organik Cair .....	8
2. Klasifikasi Pupuk Organik Cair (POC) .....	8
a. Pupuk Kandang Cair .....	8
b. Limbah Cair Biogas .....	9
c. <i>Effective Microorganism 4</i> (EM4) .....	9
d. Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (MOL).....	10
D. Hipotesis .....	12
E. Kerangka Berpikir Penelitian .....	13
 BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	14
1. Bahan Penelitian .....	14
2. Alat Penelitian .....	15
C. Variabel Penelitian dan Rancangan Percobaan .....	16
1. Variabel Penelitian .....	16
2. Rancangan Percobaan .....	16
D. Cara Kerja .....	17
1. Pembuatan Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (Mol) Nasi Basi .....	17
2. Penyemaian Benih Tanaman Sawi Sendok .....	18
3. Penanaman Bibit Sawi Sendok .....	19



4. Pelaksanaan Perlakuan Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal	
(Mol) Nasi Basi .....	19
5. Parameter Penelitian .....	20
E. Analisis Data Penelitian .....	20
F. Alur Penelitian .....	21
<b>BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Tinggi Tanaman (cm) .....	22
B. Jumlah Daun (helai) .....	26
C. Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) .....	29
D. Berat Segar (gram) .....	31
E. Berat Kering (gram) .....	32
F. Potensi Pengembangan Pupuk Organik Cair MOL Nasi Basi .....	34
<b>BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	36
B. Saran .....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Gizi Sawi Sendok Segar per 100 gram .....	6
Tabel 2. Penempatan polybag di dalam <i>green house</i> .....	17
Tabel 3. Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Luas Daun (cm <sup>2</sup> ), Berat Segar (g), dan Berat Kering (g) tanaman sawi sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) .....	22
Tabel 4. Pengukuran tinggi tanaman (cm) sawi sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4 .....	25
Tabel 5. Jumlah Daun Tanaman Sawi Sendok (Helai) pada Minggu ke-1 sampai dengan Minggu ke-4 .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian .....	13
Gambar 2. Alur Penelitian .....	21
Gambar 3. Pertumbuhan tinggi tanaman (cm) sawi sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4 .....	26
Gambar 4. Pertumbuhan jumlah daun tanaman (helai) sawi sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4 .....	28
Gambar 5. Luas daun tanaman (cm <sup>2</sup> ) sawi sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada minggu ke-4 (saat panen) .....	30
Gambar 6. Berat segar tanaman (gram) sawi sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada minggu ke-4 (saat panen) .....	31
Gambar 7. Berat kering tanaman (gram) sawi sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada minggu ke-4 (saat panen) .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1: Data Tinggi Tanaman

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-1.....	41
Tabel 2. Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-2 .....	41
Tabel 3. Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-3 .....	42
Tabel 4. Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-4 .....	42

### Lampiran 2: Data Jumlah Daun

Tabel 5. Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-1.....	43
Tabel 6. Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-2.....	43
Tabel 7. Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-3.....	44
Tabel 8. Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-4.....	44

### Lampiran 3: Data Luas Daun, Berat Segar, dan Berat Kering

Tabel 9. Luas Daun Tanaman (cm <sup>2</sup> ) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) setelah Panen .....	45
Tabel 10. Berat Segar Tanaman (g) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) setelah Panen.....	45
Tabel 11. Berat Kering Tanaman (g) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) setelah Panen .....	46

### Lampiran 4: Data Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam

Tabel 12. Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-1 .....	47
---	----

Tabel 13. Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-2 .....	47
Tabel 14. Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-3 .....	48
Tabel 15. Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-4 .....	48

Lampiran 5: Data Anova dan BNT Tinggi Tanaman

Tabel 16. ANOVA Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu Ke-1 .....	49
Tabel 17. BNT Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-1 .....	49
Tabel 18. ANOVA Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-2.....	50
Tabel 19. BNT Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-2.....	50
Tabel 20. ANOVA Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-3.....	51
Tabel 21. BNT Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-3 .....	51
Tabel 22. ANOVA Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-4 .....	52
Tabel 23. BNT Tinggi Tanaman (cm) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-4 .....	52

Lampiran 6: Data Anova dan BNT Jumlah Daun

Tabel 24. ANOVA Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-1.....	53
Tabel 25. BNT Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-1.....	53

Tabel 26. ANOVA Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-2 .....	54
Tabel 27. BNT Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-2 .....	54
Tabel 28. ANOVA Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-3 .....	55
Tabel 29. BNT Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-3 .....	55
Tabel 30. ANOVA Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-4 .....	56
Tabel 31. BNT Jumlah Daun Tanaman (Helai) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-4 .....	56
Lampiran 7: Data Anova dan BNT Luas Daun, Berat Segar, dan Berat Kering	
Tabel 32. ANOVA Luas Daun Tanaman (cm <sup>2</sup> ) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) setelah Panen .....	57
Tabel 33. BNT Luas Daun Tanaman (cm <sup>2</sup> ) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% setelah Panen .....	57
Tabel 34. ANOVA Berat Segar Tanaman (g) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) setelah Panen .....	58
Tabel 35. BNT Berat Segar Tanaman (g) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% setelah Panen .....	58
Tabel 36. ANOVA Berat Kering Tanaman (g) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) setelah Panen .....	59
Tabel 37. BNT Berat Kering Tanaman (g) Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% setelah Panen .....	59
Lampiran 8: Data Anova dan BNT Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam	
Tabel 38. ANOVA Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-1 .....	60
Tabel 39. BNT Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-1 .....	60

Tabel 40. ANOVA Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-2 .....	61
Tabel 41. BNT Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-2 .....	61
Tabel 42. ANOVA Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-3 .....	62
Tabel 43. BNT Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-3.....	62
Tabel 44. ANOVA Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-4 .....	63
Tabel 45. BNT Tingkat Keasaman (pH) Media Tanam Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Taraf 5% Minggu ke-4 .....	63
Lampiran 9: Data Jumlah dan Waktu Rontoknya Daun Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.)	
Tabel 46. Jumlah dan Waktu Rontoknya Daun Tanaman Sawi Sendok ( <i>Brassica rapa</i> L.) pada Minggu ke-1 sampai dengan Minggu ke-4. ....	64
Lampiran 10: Dokumentasi Penelitian Aplikasi Pupuk Organik Cair MOL Nasi Basi .....	65

## ABSTRAK

Nasi basi dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair mikroorganisme lokal (MOL). Kebutuhan sawi sendok saat ini semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui respon pertumbuhan tanaman sawi sendok (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian pupuk organik cair mikroorganisme lokal (MOL) nasi basi dengan dosis yang berbeda. (2) mengetahui dosis pupuk organik cair mikroorganisme lokal (MOL) nasi basi yang memberikan hasil pertumbuhan yang paling baik pada tanaman sawi sendok (*Brassica rapa* L.). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dosis pupuk organik cair mikroorganisme lokal (MOL) nasi basi, masing-masing 4 ulangan, yaitu: K(-): tanah tanpa perlakuan pupuk; K(+): dengan perlakuan pupuk NPK mutiara, dosis 1 g/tanaman; P<sub>1</sub>: dengan pupuk organik cair 100 ml/liter air; P<sub>2</sub>: dengan pupuk organik cair 150 ml/liter air; P<sub>3</sub>: dengan pupuk organik cair 200 ml/liter air; P<sub>4</sub>: dengan pupuk organik cair 250 ml/liter air. Hasil penelitian menunjukkan tanaman sawi sendok (*Brassica rapa* L.) memberikan respon pertumbuhan yang berbeda dalam hal tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar, dan berat kering tanaman yang hasilnya lebih rendah daripada kontrol disebabkan pada pertumbuhan tanaman sawi sendok tersebut masih ada persaingan dalam memperoleh unsur hara antara tumbuhan dengan mikroorganisme dalam Mol. Aplikasi pupuk organik cair MOL nasi basi dengan konsentrasi 200 ml/1 liter air memberikan hasil pertumbuhan paling baik dalam hal luas daun dan berat segar tanaman. Sedangkan aplikasi pupuk organik cair MOL nasi basi 250 ml/1 liter air memberikan hasil pertumbuhan paling baik dalam hal tinggi tanaman dan berat kering tanaman.

**Kata Kunci:** MOL, nasi basi, respon pertumbuhan, sawi sendok (*Brassica rapa* L.).