

**Pengaruh pemberian MOL Rebusan Kedelai untuk  
meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil pada 3  
Varietas Sawi**

Oleh :

**Mochammad Roni Hidayattullah <sup>1</sup>**

Email : [mochammadroni14@gmail.com](mailto:mochammadroni14@gmail.com), Universitas Islam Jember,  
Indonesia

**Silvia Fitri Mei Arini <sup>2</sup>**

Email : [silviafitrimei@gmail.com](mailto:silviafitrimei@gmail.com), Universitas Islam Jember, Indonesia

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the mole dosage of soybean stew and the 3 best varieties for the growth and production of mustard greens. This research was conducted in Krajan Hamlet, Sukorambi Village, Sukorambi District, Jember, East Java. from November 2022 to January 2023. The study was conducted using a factorial pattern with a randomized block design (RBD) consisting of 2 factors and 3 replications. The first factor is the fertilization dose treatment (D), which consists of 5 levels, namely (control) D0= 0 m<sup>1</sup>/l, D1= 25 m<sup>1</sup>/l, D2= 50 m<sup>1</sup>/l, D3= 75 m<sup>1</sup>/l, D4= 100 m<sup>1</sup>/l, and the second factor was 3 different mustard varieties (V) which consisted of 3 levels, namely V1= caisim green mustard, V2= pakcoy mustard, V3= chicory. Parameters observed were number of leaves, plant height, leaf width, leaf length, fresh weight, and root length. The collected data were analyzed by means of variance (Anova), if significantly different it was continued with Duncan's test at the 5% level using Microsoft Excel. The results showed that the mole dose treatment of soybean stew showed no significant difference and the treatment of 3 different varieties showed significantly different results on plant height and fresh weight parameters*

**Keywords** : MOL, mustard varieties, production

**PENDAHULUAN**

Sawi merupakan komoditas bahan pangan yang dikonsumsi dalam keadaan segar yang merupakan sumber kalori (22,0

Cal) protein, vitamin A, B, dan C, serta mineral penting seperti kalsium, pospor yang sangat baik bagi kesehatan. Selain itu sayuran sawi kaya akan serat yang

berguna untuk kesehatan pencernaan (Sunarjono, 2007 dalam sompotan, 2013) Permintaan terhadap tanaman sawi selalu meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran kebutuhan gizi. Dilain pihak, hasil sawi mencukupi kebutuhan dan permintaan masyarakat karena areal pertanaman semakin sempit dan produktivitas tanaman sawi masih relatif rendah (Erawan,2013).

Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi yaitu dengan memanfaatkan pupuk organik. Pupuk organik yang ketersediaannya banyak dan juga murah antara lain limbah rebusan tempe. Optimalisasi keberadaan limbah rebusan tempe untuk di jadikan pupuk organik melalui tahap fermentasi.

Limbah cair yang berasal dari proses perebusan dan perendaman kedelai ternyata dapat dimanfaatkan secara efektif, dengan cara diolah sebagai pupuk organik cair.

Menurut Hapiza (2014) menyatakan bahwa limbah cair tahu setelah diendapkan selama 2 minggu diperoleh rasio C/N = 5. Kandungan limbah cair industri tempe dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik oleh para petani untuk mengoptimalkan produksi tanaman

Kandungan dari limbah cair hasil produksi tempe yang dimanfaatkan menjadi pupuk organik oleh petani memberikan hasil optimal pada tanaman. Beberapa unsur hara yang terdapat didalam pupuk organik tersebut antara lain N, P, K. Zat hara tersebut memberikan dampak nyata terhadap pertumbuhan tanaman pada

parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2022 sampai Januari 2023 di Dusun Krajan, Desa Sukorambi, Kecamatan Sukorambi, Jember Jawa Timur pada ketinggian 70 mdpl.

Alat alat yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain : ember, cetok, cangkul, polybag, gayung, timbangan, saringan, timba, gembor, gelas ukur. Adapun bahan bahan digunakan adalah sebagai berikut : benih sawi pakcoy, benih sawi hijau, benih sawi putih, mol rebusan kedelai, pupuk kandang.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pola faktorial dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan.

Faktor I merupakan dosis pemberian MOL

D0= 0 m1/1

D1= 25 m1/1

D2= 50 m1/1

D3= 75 m1/1

D4= 100 m1/1

Faktor II merupakan 3 varietas sawi yang berbeda

V1= sawi hijau caisim

V2= sawi pakcoy

V3= sawi putih

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) untuk mengukur pengaruh perlakuan. Hasil yang berbeda yata, dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf 0,05. Beberapa tahapan penelitian yang dilakukan :

#### **1. Pembuatan MOL**

Untuk membuat pupuk cair, air rebusan kedelai dicampurkan dengan gula merah sehingga menjadi mikroorganisme lokal (MOL) yang mengandung unsur

hara makro, mikro, dan mikroorganisme. Komposisinya 5 liter air rebusan kedelai dengan  $\frac{1}{4}$  kilogram gula merah.

Kandungan ini berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, agen pengendali hama serta penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan pestisida organik.

Campuran ini selanjutnya difermentasi selama 14 hari dengan tetap diaduk atau dikocok setiap harinya dan wadah dibuka agar tidak mengembang. MOL yang sudah jadi, dapat langsung diaplikasikan pada tanaman dengan cara mencampur 1 liter MOL dengan air sebanyak 10 liter lalu diaduk rata dan kemudian siramkan pada sekitar tanaman yang ada (Kuntadi,2021).

## 2. Budidaya sawi

Budidaya tanaman sawi meliputi : 1)penyemaian, 2)pemindahan bibit saat usia semaian berumur 14 hari, 3) pemeliharaan, 4)penyulaman, 5) pengendalian hpt, 6)pemanenan.

Pengamatan yang dilakukan meliputi: 1) Jumlah daun (helai), 2) Panjang daun (cm), 3) Tinggi tanaman (cm), 4) Lebar daun (cm), 5) Berat basah (gr), 6) Panjang akar (cm)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Jumlah Daun

Tabel 1. Sidik Ragam Jumlah Daun

SK	F.Hi				F.Tsdi	
	3st	14st	21st	30st	5%	1%
Kelompok	0,31 <sup>##</sup>	0,006 <sup>##</sup>	0,068 <sup>##</sup>	0,01 <sup>##</sup>	4,24	5,19
perlakuan	2,92 <sup>##</sup>	0,025 <sup>##</sup>	0,02 <sup>##</sup>	0,041 <sup>##</sup>	1,95	2,58
D	0,71 <sup>##</sup>	0,029 <sup>##</sup>	0,003 <sup>##</sup>	0,023 <sup>##</sup>	2,61	3,81
V	13,69 <sup>##</sup>	0,07 <sup>##</sup>	0,033 <sup>##</sup>	0,026 <sup>##</sup>	3,21	5,19
DxV	0,83 <sup>##</sup>	0,12 <sup>##</sup>	0,02 <sup>##</sup>	0,01 <sup>##</sup>	2,19	3,01

Hasil analisis sidik ragam pada tabel jumlah daun menunjukkan bahwa faktor pemberian MOL rebusan kedelai dengan dosis yang berbeda pada

semua pengamatan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata namun untuk faktor varietas dapat terlihat memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada pengamatan 7 hst.

Tabel 2. Duncan Jumlah Daun

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun
V1	4,4
V2	5,73
V3	4,4

Hasil uji Duncan 5% pada tabel 2 menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki nilai yang tidak berbeda nyata. Perlakuan V1 dan V3 memiliki nilai rata-rata yang sama yakni dengan nilai rata-rata 4,4 sedangkan jenis varietas sawi yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah V2 sawi pakcoy dengan nilai rata-rata 5,73.

Hal ini di sebabkan karena sawi pakcoy merupakan salah satu komoditas yang menyerap kandungan sitokinin sangat

besar, kandungan sitokonin pada mol membantu meningkatkan jumlah daun tanaman sawi pakcoy. Seperti pendapat Purwanto, A. (2008) dengan penambahan sitokinin dapat mendorong meningkatnya jumlah daun.

## 2. Tinggi Tanaman

Tabel 3. Sidik Ragam Tinggi Tanaman

SK	D.M.S					
	1st	7st	14st	30st	90	180
Perlakuan	1,10 <sup>ab</sup>	1,20 <sup>ab</sup>	1,30 <sup>ab</sup>	1,40 <sup>ab</sup>	1,50 <sup>ab</sup>	1,60 <sup>ab</sup>
varietas	1,20 <sup>ab</sup>	1,30 <sup>ab</sup>	1,40 <sup>ab</sup>	1,50 <sup>ab</sup>	1,60 <sup>ab</sup>	1,70 <sup>ab</sup>
D	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>
Y	0,10 <sup>ab</sup>	0,10 <sup>ab</sup>	0,10 <sup>ab</sup>	0,10 <sup>ab</sup>	0,10 <sup>ab</sup>	0,10 <sup>ab</sup>
0,5%	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>ab</sup>

Hasil analisis sidik ragam pada tabel tinggi tanaman menunjukkan bahwa faktor pemberian MOL rebusan kedelai memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, namun untuk varietas memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada pengamatan ke 7hst, 14hst, dan 30 hst, namun untuk

interaksi keduanya memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata

Hal ini disebabkan karena tidak meratanya proses penguraian bahan – bahan organik saat proses fermentasi pembuatan mol. Hal. dampak negatif yang harus diwaspadai dari micro organisme local adalah penggunaan bahan yang belum matang, yang dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman, dan kemungkinan adanya kandungan logam berat yang melebihi ambang batas.

### 3. Lebar Daun

Tabel 4. Sidik Ragam Lebar Daun

K.E	D.B		D.B.S		D.T	
	100	1000	10000	100000	1000000	10000000
Balung	0,15*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*
Praklon	0,15*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*
D	0,15*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*
V	0,15*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*
W	0,15*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*	0,16*

Hasil analisis sidik ragam lebar daun menunjukkan bahwa

faktor pemberian mol rebusan kedelai dengan dosis berbeda pada semua pengamatan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, namun untuk faktor varietas dapat terlihat memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada pengamatan di minggu pertama, minggu ke dua dan minggu ke empat.

Tabel 5. Duncan Lebar Daun

Hasil uji Duncan 5% pada tabel menunjukkan bahwa perlakuan V1 sangat dominan di setiap pengamatan dengan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Pada 7 hst, perlakuan V1 memiliki nilai tertinggi dengan nilai rata-rata 4,12 cm, sedangkan nilai rata-rata terendah adalah perlakuan V2 dengan nilai rata-rata 2,32 cm.

Pada pengamatan ke 14 hst V1 memiliki nilai rata-rata 6,46 cm, dan nilai rata-rata terendah adalah perlakuan V2 dengan nilai rata-rata 3,91 cm. V1 benar-benar mendominasi nilai rata-rata tertinggi di semua pengamatan, terbukti pada pengamatan ke 21 hst V1 kembali memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 8,71 cm, sedangkan V2 kembali memiliki nilai rata-rata terendah dengan nilai 5,39.

Pada pengamatan ke 30 hst V1 memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 11,98, sedangkan nilai rata-rata terendah adalah V2 dengan nilai rata-rata 5,83. Namun pada semua perlakuan dapat di lihat nilainya tidak berbeda nyata, Hal ini di duga karena pada ke 3 varietas tanaman sawi ini memiliki karakteristik lebar daun yang hampir sama yaitu karakter daun

yang segar dan terbuka sempurna.

Jadi tidak heran jika ke 3 varietas ini memiliki jumlah rata-rata yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang begitu nyata. Menurut Tomy (2018) pada penelitiannya menyatakan bahwa pengaruh varietas berpengaruh perubahan indeks lebar daun, bobot kering serta indeks panen tanaman sawi.

#### 4. Panjang Daun

Tabel 6. Sidik Ragam Panjang Daun

SK	F Hit				F Tabel	
	7hst	14hst	21hst	30hst	5%	1%
Kelompok	0,65 <sup>ns</sup>	0,02 <sup>ns</sup>	33,26 <sup>**</sup>	0,04 <sup>ns</sup>	3,24	5,19
perlakuan	7,03 <sup>*</sup>	6,27 <sup>*</sup>	1,02 <sup>*</sup>	3,31 <sup>*</sup>	1,95	2,58
D	0,19 <sup>*</sup>	0,34 <sup>*</sup>	3,11 <sup>*</sup>	2,14 <sup>*</sup>	2,61	3,81
V	46,81 <sup>**</sup>	51,05 <sup>**</sup>	37,33 <sup>**</sup>	11,56 <sup>**</sup>	3,24	5,19
DxV	0,51 <sup>*</sup>	1,55 <sup>*</sup>	1,58 <sup>*</sup>	0,38 <sup>*</sup>	2,19	3,01

Hasil analisis sidik ragam panjang daun enunjukkan bahwa faktor pemberian mol rebusan kedelai dengan dosis berbeda pada semua pengamatan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, namun

untuk faktor varietas dapat terlihat memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada pengamatan di minggu pertama, minggu ke dua, minggu ke tiga minggu dan minggu ke empat, namun untuk interaksi dari keduanya memberikan nilai yang tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan pemberian mol rebusan kedelai dilakukan pada saat waktu yang tidak tepat yaitu saat curah hujan yang tinggi dan juga tak menentu, sehingga konsentrasi pencampuran mol dengan air melebihi ambang batas. dan kandungan unsur hara yang terdapat pada mol tidak dapat di serap dengan optimal.

Menurut (Novitasari et al., 2019) dosis terbaik harus di sertai dengan waktu aplikasi yang tepat dengan demikian bahwa mol yang di berikan memberikan sumbangan terhadap unsur hara sebagai

salah satu subtract dalam proses fotosintesis tanaman, hasil dari fotosintesis berupa asimilat yang akan di simpan dalam bentuk biomsa tanaman.

## 5. Berat Basah

Tabel 7. Sidik Ragam Berat Basah

Sumber keberagaman	F.Hit	F.Tabel	
Kelompok	0,02 <sup>ns</sup>	3,24	5,19
perlakuan	4,62 *	1,95	2,58
D	0,17 <sup>ns</sup>	2,61	3,84
V	28,76 <sup>**</sup>	3,24	5,19
DxV	0,81 <sup>ns</sup>	2,19	3,01

Hasil analisis sidik ragam berat basah menunjukkan bahwa faktor pemberian mol rebusan kedelai dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ,namun untuk faktor varietas dapat terlihat memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata.

Tabel 8. Duncan Berat Basah

Perlakuan	Rata rata berat basah
V1	15,08 <sup>a</sup>
V2	15,04 <sup>a</sup>
V3	25,56 <sup>b</sup>

Hasil uji duncan 5% pada tabel 12 menunjukkan bahwa jenis

varietas sawi menunjukkan perlakuan V1 memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 45,08 gr, sedangkan V2 memiliki nilai rata-rata terendah dengan nilai 15,04 gr. Dapat dilihat dari semua pengamatan, bahwa semua perlakuan memiliki nilai yang berbeda nyata dan sangat nyata. Dimana V3 memiliki nilai yang berbeda nyata dan V1 memiliki nilai yang sangat berbeda nyata.

Hal ini diduga karena adanya perbedaan genetik pada setiap varietas. Perbedaan genetik setiap varietas sawi memiliki ciri fisik, bentuk, warna, dan ukuran yang berbeda.

Tinggi dan panjang yang berbeda setiap varietasnya akan mempengaruhi bobot segar tanaman, hal ini diduga setiap varietas sawi memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman

karena ditentukan oleh faktor genetik walaupun ditanam dalam lingkungan yang sama (Mira dan Dewi,2022).

## 6. Panjang Akar

Tabel 9. Sidik Ragam Panjang Akar

sumber keberagaman	F hit	F tabel	
		5%	1%
Kelompok	2,16 <sup>ab</sup>	3,24	5,19
perlakuan	3,63 <sup>b</sup>	1,95	2,58
D	0,82 <sup>ab</sup>	2,61	3,84
V	18,10 <sup>ab</sup>	3,24	5,19
DxV	1,42 <sup>ab</sup>	2,19	3,01

Hasil analisis sidik ragam panjang akar menunjukkan bahwa faktor pemberian mol rebusan kedelai dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ,namun untuk faktor varietas dapat terlihat memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada pengamatan panjang akar.

Tabel 10. Duncan Panjang Akar

Perlakuan	Warna dan panjang akar
V1	11,50
V2	4,50
V3	4,20

Hasil uji duncan 5% pada tabel 14 menunjukkan bahwa jenis varietas sawi menunjukkan perlakuan V1 memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 11,64 cm, sedangkan V3 memiliki nilai rata-rata terendah dengan nilai 6,28 cm dan V2 dengan nilai rata-rata 6,50 cm. Dari semua pengamatan dapat di lihat bahwa semua perlakuan memiliki nilai yang berbeda nyata.

Hal ini diduga karena setiap varietas sawi memiliki genetik masing-masing dan juga diduga karena semakin banyaknya akar yang terbentuk maka tanaman yang dihasilkan semakin baik. Hal ini terbukti pada sawi hijau caisim (V1) menunjukkan hasil yang tertinggi pada parameter panjang daun, berat basah, lebar daun, dan tinggi tanaman. Hal ini sejalan oleh pendapat (Indah dkk., 2022) menyatakan bahwa

bobot segar tanaman berkaitan dengan perubahan pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, dan panjang akar.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat di simpulkan bahwa (a) pemberian MOL rebusan kedelai pada 3 varietas sawi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, hal ini di sebabkan karna curah hujan yang tinggi, sehingga konsentrasi pupuk yang di berikan tidak tercampur dengan maksimal; (b) varietas terbaik dalam penelitian ini adalah sawi caisim, terbukti di 4 parameter penelitian sawi caisim memiliki nilai terbaik dan tertinggi yakni pada parameter tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, berat basah, dan panjang akar; (c) tidak terdapat interaksi antara MOL rebusan

kedelai dan varietas sawi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

Saran yang diperlukan untuk penelitian selanjutnya adalah dengan meningkatkan dosis mol rebusan kedelai terhadap jenis varietas yang lain, selain itu juga untuk peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan penelitian pada bulan yang tepat yakni ketika curah hujan tidak begitu tinggi dan ekstrim.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Erawan, D., Yani, W. O., & Bahrun, A. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos*. Vol. 3(1), hal 19-25.
- Hapiza, M. R., Sabrina, T., & Marbun, P. 2014. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Industri Tempe dan Mikoriza Terhadap Ketersediaan Hara N dan P Serta Produksi Jagung (Zea Mays L.) Pada Tanah Inceptisol. Vol. 2(3).
- Indah, L.A., R, Arifah dan M. Yanyan. 2022. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Nutrisi pada Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Agronida*. Vol. 8 (1), hal 31-43.
- Kuntadi. 2021. Mahasiswa UNY Olah Limbah Tempe Jadi Pupuk Bernutrisi Tinggi. <https://yogya.inews.id/berita/mahasiswa-uny-olah-limbah-tempe-jadi-pupuk-bernutrisi-tinggi/2>. Diakses tanggal 26 September 2022.
- Mira, H dan F. Dewi. 2022. Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang Terhadap Tiga variasi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. Vol. 10 (1), hal 128-136.
- Novitasari, F.D. 2019 . Pengaruh Frekuensi dan Konsentrasi Penyiraman Air Limbah Pembuatan Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi.

- Universitas Islam Negeri  
Malang. Malang.
- Purwanto, A. 2008. Kajian Macam  
Eksplan dan Konsentrasi  
IBA Terhadap Sawi  
Pakcoy. Padang.
- Sunarjono, H. H. 2007. Bertanam  
30 Jenis Sayuran. Penebar  
Swadaya : Jakarta.
- Tomy, S. 2018. Pengaruh Jarak  
Tanam dan Varietas  
Terhadap Pertumbuhan  
dan Hasil Tanaman Sawi.  
Universitas Brawijaya.  
Malang.