

## **Kombinasi Pemberian Air Cucian Beras (Leri) Dan Limbah Rebusan Tempe Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Sawi**

Oleh:

Silvia Fitri Mei Arini <sup>1</sup>

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

Ahmad Syafiqul Basyar <sup>2</sup>

Email : [bayfir92@gmail.com](mailto:bayfir92@gmail.com), Universitas Islam Jember, Indonesia

### **Abstrak**

*Mustard is an annual plant in the form of leaves, long trunks and fibrous roots. One of the organic materials that can be used for the cultivation of mustard plants is rice washing water and tempeh water boiled waste which contains many nutrients that plants need. The purpose of this study was to describe the effect of giving rice washing water and tempeh boiled waste on mustard plants and to find the right effect of the combination of the two. This research was conducted from November 1 to December 25, 2021 in Sumberrejo Village, Ambulu District, Jember Regency. This study used a 3 x 4 factorial pattern in a randomized block design (RAK) with 3 replications. The first factor, namely rice washing water, consisted of treatments A0 = 0 ml/l, A1 = 50 ml/l, A2 = 100 ml/l, A3 = 150 ml/l. And the second factor is tempeh boiled waste consisting of L1 = 20 ml/l, L2 = 40 ml/l, L3 = 60 ml/l. The collected data was analyzed by means of variance (Anova), if it was significantly different, it was followed by Duncan's 5% test. The parameters of root length and plant wet weight showed significantly different results and very significant differences.*

**Keywords:** mustard greens, leri, waste, tempeh stew,

### **PENDAHULUAN**

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran daun dari keluarga *Cruciferae* yang juga satu famili dengan tanaman kubis bunga, kubis-krop, brokoli, dan kailan (Rukmana, 1994). Menurut Haryanto

(1995), sawi memiliki kandungan vitamin dan zat gizi yang penting bagi kesehatan. Di dalam 100 gram sawi mengandung zat gizi di antaranya adalah Protein 2,3 g, Lemak 0,3 g, Karbohidrat 4,0 g, Ca 220,0 mg, P 38,0 mg, Fe 2,9 mg, Vitamin A 1.940,0 mg,

Vitamin B 0,09 mg, dan Vitamin C 102 mg (Rukmana, 1994).

Salah satu usaha untuk memenuhi permintaan yang tinggi maka diperlukan peningkatan produksi tanaman sawi. Untuk meningkatkan produksi maka perlu penambahan faktor penunjang dalam proses budidayanya salah satunya yaitu dengan pemberian pupuk tambahan yang bersifat organik. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman sawi adalah air cucian beras dan limbah rebusan tempe yang mengandung banyak unsur hara yang di butuhkan tanaman.

Hasil penelitian Asma (2010), bahwa konsentrasi air cucian beras memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman seledri dengan konsentrasi 0,75l air cucian beras. Selain dengan pemberian air cucian beras, salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil tanaman adalah meningkatkan populasi tanaman

hingga batas optimum yaitu dengan jalan pengaturan jarak tanam, dimana tindakan ini merupakan salah satu tehnik budidaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa pengaturan jarak tanam merupakan salah satu faktor yang menentukan produksi dari suatu tanaman. Limbah cair yang berasal dari proses perebusan dan perendaman kedelai ternyata dapat dimanfaatkan secara efektif, dengan cara diolah sebagai pupuk organik cair. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian untuk mengetahui pengaruh kombinasi air cucian beras (leri) dan limbah rebusan air tempe sebagai pupuk organik pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 November sampai 25 Desember 2021 di Desa Sumberrejo, Kecamatan Ambulu, Kabupaten

Jember. Bahan dan alat yang digunakan antara lain: polybag, bibit sawi, media tanah, air leri, limbah air rebusan tempe, pisau kater, tempat persemaian, sekop, cangkul, atk, kertas label, alat ukur pita meter.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Perlakuan di penelitian ini dengan dua faktor yaitu takaran air cucian beras dan takaran limbah rebusan tempe. Adapun pada masing-masing perlakuan di ulang 3 kali. Progres setiap perlakuan di uji menggunakan uji F faktor yang pertama yaitu takaran air leri yang meliputi beberapa perlakuan  $A_0 = 0$  ml/l,  $A_1 = 50$  ml/l,  $A_2 = 100$  ml/l,  $A_3 = 150$  ml/l. Faktor yang ke dua yaitu takaran limbah rebusan tempe yang meliputi beberapa perlakuan  $L_1 = 20$  ml/l,  $L_2 = 40$  ml/l,  $L_3 = 60$  ml/l. Adapun pelaksanaan penelitian meliputi:

a. Penyiapan Media dan Polybag:

Persiapan yang dilakukan adalah menyiapkan media tanam tanah serta polybag yang akan digunakan. Polybag yang digunakan adalah polybag dengan ukuran diameter 30x30cm.

b. Penanaman

Bahan media di masukkan ke dalam polybag lalu bibit di tanam dan di siram dengan air leri dan limbah rebusan tempe disesuaikan dengan perlakuan. Pemeliharaan rutin di lakukan meliputi penyiraman 2 kali sehari di pagi dan sore hari, sedangkan pengendalian hama dan penyakit di lakukan bila di perlukan.

c. Pemanenan

Panen tanaman di lakukan pada tiga puluh hari setelah tanam dengan cara membasahi media terlebih dahulu, lalu di tekan dari arah samping polybag agar tanah menjadi gembur dan mudah untuk pencabutan

tanaman sehingga akar tidak rusak.

Parameter pengamatan meliputi: tinggi batang (cm), jumlah daun (helai), berat tanaman, dan panjang akar

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari pengamatan dan analisa data penelitian tentang pengaruh air leri dan limbah rebusan tempe terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brasica juncea* L.) dalam polibag disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil analisis anova pada semua parameter pengamatan

No.	Parameter	Jenis Perlakuan				Masa Pengamatan				
		M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4	
1.	Tinggi Batang (cm)	A1L1	100	100	100	100	100	100	100	100
		A1L2	100	100	100	100	100	100	100	100
		A3L1	100	100	100	100	100	100	100	100
		A3L3	100	100	100	100	100	100	100	100
2.	Jumlah Daun (helai)	A1L1	100	100	100	100	100	100	100	100
		A1L2	100	100	100	100	100	100	100	100
		A3L1	100	100	100	100	100	100	100	100
		A3L3	100	100	100	100	100	100	100	100
3.	Berat Tanaman (g)	A1L1	100	100	100	100	100	100	100	100
		A1L2	100	100	100	100	100	100	100	100
		A3L1	100	100	100	100	100	100	100	100
		A3L3	100	100	100	100	100	100	100	100
4.	Panjang Akar (cm)	A1L1	100	100	100	100	100	100	100	100
		A1L2	100	100	100	100	100	100	100	100
		A3L1	100	100	100	100	100	100	100	100
		A3L3	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan :

\*\* =Berbeda nyata

ns = Tidak berbeda nyata

M1=Minggu ke1

M2=Minggu ke2

M3=Minggu ke3

M4=Minggu ke4

#### 1. Indikator Pertumbuhan Tanaman

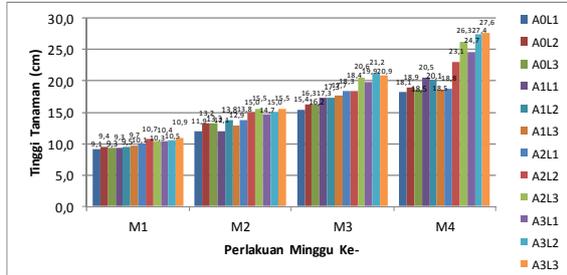
##### a. Pertambahan Jumlah Daun

Pada minggu kedua dapat dilihat bahwa pada parameter pertambahan jumlah daun sawi dengan berbagai kombinasi perlakuan dan jumlah ulangan tidak menunjukkan berbeda nyata, dengan perolehan rata-rata tertinggi dengan perlakuan A3L1 (leri dan limbah rebusan tempe 150/20 ml), sedangkan hasil perolehan rata-rata yang terkecil terdapat diperlakuan A1L1 (leri dan limbah rebusan tempe 50/20 ml). Sedangkan pada minggu kedua sampai keempat terdapat perlakuan yang berbeda nyata dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan A3L3 ( leri dan limbah rebusan tempe 150/60 ml) dan terendah pada perlakuan A1L1 (leri dan limbah rebusan tempe 50/20 ml).

##### b. Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dan berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Nilai rata-rata

pertambahan tinggi tanaman sawi disajikan pada grafik dibawah ini



Gambar 1. Pertambahan tinggi tanaman Berdasarkan (gambar 1) diatas hasil pengamatan parameter penelitian tinggi tanaman dari ulangan pada minggu pertama sampai minggu kedua dapat diperoleh nilai notasi yang tidak berbeda nyata Hal ini berbeda pada minggu ke tiga dan ke empat bahwa semua jumlah ulangan memperoleh nilai notasi yang berbeda nyata pada tinggi tanaman sawi. Untuk perlakuan yang konsisten tetap berada pada hasil analisis terbesar terdapat pada perlakuan A3L3 dan A3L2 (leri dan limbah rebusan tempe 150/60 dan 160/40 ml).

Air cucian beras dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman adenium. Karna air cucian

beras mengandung vitamin B1 yang berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan serta metabolisme akar.

c. Panjang Akar

Hasil analisis dari panjang akar tanaman dari pengukuran masing-masing perlakuan disajikan pada grafik di bawah ini.

Perlakuan	Panjang akar
A0L1	08,5%
A0L2	08,5%
A0L3	08,5%
A1L1	08,5%
A1L2	08,5%
A1L3	08,5%
A2L1	08,5%
A2L2	08,5%
A2L3	08,5%
A3L1	08,5%
A3L2	08,5%
A3L3	08,5%

Tabel 2. Panjang akar

Berdasarkan grafik tersebut di peroleh bahwa panjang akar pada perlakuan A1L3, A2L2 A3L2 dan A3L3 ( leri dan limbah rebusan tempe 50/60, 100/40, 150/60 ml) menunjukkan perbedaan yang nyata yang dimana keseluruhan perlakuan tersebut menunjukkan hasil yang

rata-rata hampir sama, Hal ini menunjukkan bahwa konsentration takaran yang lebih tinggi mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan Panjang akar tanaman sawi (*Brasica Juncea L.*)

Sesuai dengan penelitian Ruhil Rosalina (2008). Menyatakan bahwa konsentrasi penyiraman limbah rebusan tempe memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, kadar N tanah dan berat tanaman. Sedangkan konsentrasi yang dapat digunakan adalah 40%, 60%, 80%, dan 100%. Frekuensi pemberian limbah rebusan tempe dengan nilai frekuensi yang lebih besar menunjukkan pengaruh yang nyata.

#### d. Berat Basah Tanaman

Hasil analisis sidik ragam berat basah tanaman sawi diketahui bahwa pada perlakuan pemberian air cucian beras dan limbah rebusan tempe dengan takaran yang berbeda menunjukkan berpengaruh

terhadap berat basah tanaman. Rataan berat basah tanaman sawi dengan masing-masing perlakuan dapat dilihat pada grafik berikut:

perlakuan	rata-rata	simbol
A0L1	49.5	a
A1L1	69.3	b
A0L2	70.3	bc
A0L3	70.3	bcd
A1L2	74.0	bcde
A1L3	74.0	bcdef
A2L1	83.7	bcdefg
A2L2	86.3	bcdefgh
A2L3	91.0	cdefghi
A3L1	92.3	cdefghij
A3L2	102.0	ghijk
A3L3	110.7	€

Tabel 3. Berat basah tanaman sawi

Berdasarkan tabel diatas hasil penelitian diperoleh bahwa berat basah tanaman sawi tertinggi di peroleh oleh perlakuan A3L3 (110,7g) dan hasil terendah diperoleh oleh perlakuan A0L1(49,4g), walaupun dalam perlakuan A2L2, A2L3, A3L2, A3L3, menunjukkan berat segar yang konsisten hampir sama akan tetapi pada perlakuan A3L3 tetap merupakan perlakuan yang paling tepat untuk berat basah tanaman sawi.

Sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa air leri mempunyai kandungan unsur hara NPK yang baik untuk pertumbuhan vegetative maupun bobot tanaman menurut Rahmah (2011) bahwa besar kandungan unsur hara yang terdapat dalam limbah cair tahu adalah N sebesar 164,9 ppm, dan P sebesar 15,66 ppm, K sebesar 625 ppm, dan pH sebesar 3,9. Unsur hara tersebut dapat di manfaatkan secara optimal oleh tanaman.

### KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh yaitu masing-masing perlakuan yang berbeda memberikan hasil yang berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun tinggi tanaman, panjang akar, dan berat basah tanaman. Perlakuan A3L3 (leri dan limbah rebusan tempe 150/60) memberikan hasil yang optimal terhadap seluruh parameter pengamatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asma, R. 2010. Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras Coklat terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*) pada Lahan Rawa Lebak. Skripsi. Stiper Amuntai.
- Haryanto, Eko dkk. 1995. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana. 1994. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sitompul, S.M.; Bambang Guritno. Analisis pertumbuhan tanaman (Gajah Mada University Press, 1995).
- Rosalina Ruhil. 2008. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi penyiraman air limbah tempe sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) Progam gelar sarjana sains, Uin. Malang.
- Rahmadsyah. 2015. Pengaruh air leri air teh basi dan air kopi sebagai larutan nutrisi alternatif terhadap

- budidaya bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) dengan metode NFT (Nutrient Film Technique). Progam Sarjana S1, UISK Yogyakarta.
- Meihana dan Purjiyanto. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) Terhadap Dosis Pupuk N pada Berbagai Periode Penggenangan. *Ilmiah AgrIBA*, (3): 45-55.
- Mubiyarto, B.O. 1997. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. *Jember*, 3(4): 124-127.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2004 . *Budidaya Tanaman Kopi dan Penanganan Pasca Panen*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Netto, A.T.E., J.G. Campostrini, de Oliveira, and R.E. Bressan-Smith. 2007. Photosythetic Pigments, Nitrogen, Chlorophyll a Fluorescence and SPAD-502 Readings in Coffee Leves. *Science Horticulture*,104: 199-209.
- Nurhidayah, E. Anggarwulan, dan Solichatun. 2001. Kandungan Klorofil pada Daun Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Sekitar Kawah Sikidang Dataran Tinggi Dieng. *BioSmart*, 3: 35-39.
- Pandey S.N. and B.X. Sinha. 1979. *Plant physiology*. Vikas Publishing House FVT Ltd, NewDelhi.
- Prasetyo, S., H. Sunjaya, dan Y. Yanuar. 2012. Pengaruh Rasio Massa Daun Suji/Pelarut, Temperatur, dan Jenis Pelarut pada Ekstraksi Klorofil Daun Suji secara Batch dengan Pengontakan Dispersi. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Katolik Prahayangan.
- Prastowo, B., E. Karmawati, Rubijo, Siswanto, C. Indrawanto dan S.J. Munarso. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. Terjemahan oleh Diah R. Lukman. ITB, Bandung.
- Sasmitamihardja D. Dan A. Siregar. 1997. Fisiologi tumbuhan. Jurusan Biologi FMIPA – ITB. Proyek Pendidikan Tenaga Akademik Direktorat Jenderal Pendidikan dan Kebudayaan, Bandung.
- Sirait, J. 2008. Luas Daun, Kandungan Klorofil dan Laju Pertumbuhan Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. *JITV*, 13(2): 109-116.
- Sumenda, L., H.L. Rampe, dan F.R. Mantiri. 2011. Analisis Kandungan Klorofil Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) pada Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda. *Bioslogos*, 1(1): 20-24.
- Rosalina Ruhil. 2008. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi penyiraman air limbah tempe sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Progam gelar sarjana sains, Uin. Malang.
- Rahmadsyah. 2015. Pengaruh air leri air teh basi dan air kopi sebagai larutan nutrisi alternatif terhadap budidaya bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) dengan metode NFT (Nutrient Film Technique). Progam Sarjana S1, UISK Yogyakarta.