



# The Effect of Rice Washing Water and Lactobacillus Bacteria on the Growth and Production of Mustard Plants

## Pengaruh Air Leri dan Bakteri Lactobacillus Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi

M. Abror\*

Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Rice water is very high in carbohydrates and protein. But much of it is thrown away and not used. This is an alternative material for making liquid organic fertilizer. To be able to take advantage of the water, you need lactobacillus bacteria to break it down. Cow's milk contains lactobacillus bacteria which function as decomposers. With a combination of lactobacillus bacteria with rice water, it will be a good organic fertilizer. The purpose of this study was to determine the effect of leri water and lactobacillus bacteria on the growth and production of mustard plants. The research was conducted in February - May 2017 with a randomized block design (RAK) with 6 levels, namely 1 cc / liter, 2 cc / liter, 3 cc / liter, 4 cc / liter and 5 cc / liter as a comparison of chemical fertilizers and repeated 5 time. The parameters observed were the number of leaves, weevil diameter, plant length, total wet rice, and consumption weight. The analysis used was analysis of variance and continued with the 5% BNJ test. This research shows that leri water and lactobacillus bacteria have an effect on the growth and production of mustard plants. The 5 cc / liter treatment gave a significant effect on all observations. Inorganic fertilizers get the highest value because they are used as a comparison for liquid organic fertilizers.

### OPEN ACCESS

ISSN 1693-3222 (print)

\*Correspondence:

M. Abror

abror@umsida.ac.id

Citation:

MA (2018) The Effect of Rice Washing Water and Lactobacillus Bacteria on the Growth and Production of Mustard Plants.

Nabatia. 6:2.

doi: 10.21070/nabatia.v6i2.1083

## PENDAHULUAN

Kesehatan adalah nikmat Tuhan yang luar biasa yang harus dijaga dan dipelihara. Dewasa ini kesadaran masyarakat untuk menjaga kesehatan relatif meningkat. Terutama dengan menjaga kualitas dari barang yang mereka makan. Salah satunya dibuktikan dengan tingginya permintaan akan sayur dan buah organik, maka perlu ada terobosan baru untuk membuat tanaman bisa terbebas dari penggunaan bahan kimia, yaitu dengan mulai menggunakan pupuk yang organik. Hal diatas merupakan dasar keseriusan untuk pembuatan pupuk organik cair yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat petani.

Tanaman sawi pakcoy merupakan sayuran yang sering digunakan bahan masakan. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy perlu pemakaian bahan organik supaya tidak mencemari lingkungan terutama tanah. Air leri atau air cucian beras mengandung karbohidrat dan protein yang sangat tinggi. Tetapi banyak dibuang dan tidak dimanfaatkan. Ini menjadi salah satu alternative bahan untuk membuat pupuk organik cair. Protein ini kategori protein glutein yang zat lisin yang mengandung asam amino Yuwana (2016) . Menurut penelitian Wardiah et al. (2014) mengemukakan bahwa air leri dengan 100% dapat menjadi pengganti pupuk kimia untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi pakcoy. Air leri dapat meningkatkan hasil dan berat buah tanaman terong Yulianingsih (2017). Air cucian beras coklat dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau Istiqomah (2012) .Air cucian beras mengandung vitamin B1 yang berfungsi untuk memperkuat tanaman sehingga tidak mudah layu Wulandari et al. (2011).

Pupuk organik cair memberikan kontribusi yang bagus terhadap pertumbuhan sayuran. Sayuran sawi banyak dibutuhkan oleh masyarakat karena banyak mengandung gizi. Untuk menjaga kesehatan dan tetap dapat menikmati sayuran sawi maka perlu diperlukan pupuk yang non kimia dan tanpa peptisida, sebagai solusi untuk meningkatkan produksi sayuran sawi maka pupuk organik cair dari air leri dengan kombinasi bakteri *Lactobacillus*. Susu sapi mengandung bakteri *Lactobacillus* yang berfungsi sebagai pengurai. Dengan perpaduan antara bakteri *Lactobacillus* dengan air leri akan menjadi pupuk organik yang bagus. Sebagai salah cara untuk menghilangkan bau dari air leri yang difermentasi perlu ditambahkan bakteri *Lactobacillus* Elfarisna et al. (2014).

Menurut Sutanto (2002) bahwa dengan penggunaan pupuk organik mempunyai manfaat yaitu dapat membatasi pencemaran lingkungan hidup akibat residu pestisida dan pupuk, serta bahan kimia pertanian lainnya. Pupuk organik banyak sekali manfaatnya yang tidak kalah dengan pupuk anorganik sebagai salah satu manfaatnya adalah memperbaiki struktur tanah, kesuburan meningkat, mempertahankan dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dan aktifitas mikroba

meningkat.

Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari air leri dan bakteri *Lactobacillus* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Dengan demikian penelitian dapat memberikan rekomendasi kadar air leri dan bakteri *Lactobacillus* untuk memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2017 - Mei 2017 di Green House Desa Durungbedug Rt. 13 Rw. 03 Candi Sidoarjo. Bahan yang digunakan yaitu air leri, bakteri *Lactobacillus*, benih sawi pakcoy. Alat yang dipakai yaitu polibag, timbangan elektrik, mistar, jangka sorong, alat bercocok tanam, alat tulis, serta oven.

Pada penelitian ini menggunakan perlakuan (factor) tunggal dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dan diulang sebanyak 5 kali. Adapun Faktor tunggal yaitu POC air leri dan *Lactobacillus* : K0 = Tanpa pupuk, K1 = POC 1 cc/liter, K2 = POC 2 cc/liter, K3 = POC 3 cc/liter, K4 = POC 4 cc/liter, K5 = POC 5 cc/liter, K6 = Pupuk An organik. Pelaksanaan Penelitian meliputi analisis air leri yang dilakukan di laboratorium fakultas pertanian universitas muhammadiyah sidoarjo, persiapan, Persiapan Media Tanam, persiapan air leri, Penanaman, Pemeliharaan, Pemeliharaan, Pengamatan, pemanenan,

Analisis Data diawali dengan pengamatan parameter pada jumlah daun, diameter bonggol, panjang tanaman, beras basah total, berat akumulatif jual dan kandungan gizi tanaman sawi. Data yang diperoleh kemudian dilanjutkan menggunakan analisis sidik ragam dengan rancangan acak kelompok factor tunggal. Dan jika didapatkan perbedaan dari pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pengaruh air leri dan bakteri *Lactobacillus* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy berpengaruh sangat nyata. ecara signifikan berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah dan berat konsumsi.

### Tinggi Tanaman

Pada uji BNJ 5% pengaruh air leri dan bakteri *Lactobacillus* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada parameter tinggi tanaman menunjukkan berbeda sangat nyata.

### Jumlah Daun

Pada uji BNJ 5% pengaruh air leri dan bakteri *Lactobacillus* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada parameter Jumlah daun menunjukkan berbeda sangat nyata.

**TABLE 1** /Rekapitulasi Nilai F-Hitung Bakteri Lactobacilus dan Air Leri

No	Parameter	F Hitung
1	Tinggi Tanaman	21,19**
2	Jumlah Daun	8,72**
3	Diameter Batang	9,92**
4	Berat Basah	41,74**
5	Berat Konsumsi	55,14**

Keterangan \*\* = Berbedasangat nyata

**TABLE 2** / Rata-ratapengaruh air leri dan bakterilactobacilus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada Tinggitanaman.

Perlakuan	Rata-rata	
K0	13,20	a
K1	13,76	a
K2	13,38	a
K3	13,96	ab
K4	13,40	a
K5	15,38	
K6	21,62	c
BNJ 5%	1,50	

Keterangan: Angka angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidaknyata menurut uji beda jujur 5%.

**TABLE 3** / Rata-rata pengaruh air leri dan bakteri lactobacilus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada Jumlah daun.

Perlakuan	Rata rata	
K0	6,40	a
K1	7,00	a
K2	7,20	a
K3	6,40	ab
K4	7,40	a
K5	12,60	
K6	1,74	c
BNJ 5%	6,20	

Keterangan :Angka angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidaknyata menurut uji beda jujur 5%.

## Diameter Batang

Pada uji BNJ 5% pengaruh air leri dan bakteri lactobacilus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada parameter Diameter Batang menunjukkan berbeda sangat nyata.

## Berat Basah

Pada uji BNJ 5% pengaruh air leri dan bakteri lactobacilus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada parameter Berat Basah menunjukkan berbeda sangat nyata.

## Berat Konsumsi

Pada uji BNJ 5% pengaruh air leri dan bakteri lactobacilus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada parameter Berat konsumsi menunjukkan berbeda sangat

nyata.

## Pembahasan

Air leri yang diferemntasi dengan bakteri laktobacilus memberikan respon yang positif pada semua parameter pengamatan. Pada perlakuan K0 (tanpa pupuk) bila dibandingkan beberapa perlakuan K1, K2 tidak berbeda nyata. Ini dimungkinkan ketersediaan unsur hara belum tercukupi untuk tanaman. Karena proses unsur hara organik memerlukan waktu yang cukup lama dan jumlah yang banyak untuk dapat diserap oleh tanaman.

Pada perlakuan K1 (1 cc/liter) sampai K5 (5 cc/liter) ada perbedaan meskipun tidak berbeda nyata karena didampingi oleh angka yang sama. Tetapi pada perlakuan K5 memberikan respon yang sangat bagus. Air leri atau air cucian beras mengandung karbohidrat dan protein yang sangat tinggi. Protein ini kategori protein glutein yang zat lisin yang mengandung asam amino dan karbohidrat pada air leri dengan jumlah

**TABLE 4** / Rata-rata pengaruh air leri dan bakteri lactobacilus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada Diameter Batang.

Perlakuan	Rata rata	
K0	3,74	a
K1	3,70	a
K2	4,08	a
K3	4,24	ab
K4	3,96	a
K5	5,04	
K6	7,10	c
BNJ 5%	0,88	

Keterangan :Angka angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidaknya menurut uji beda jujur 5%.

**TABLE 5** / Rata-rata pengaruh air leri dan bakteri lactobacilus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pada Berat Basah.

Perlakuan	Rata rata	
K0	6,60	a
K1	8,80	a
K2	7,40	a
K3	9,20	ab
K4	6,80	a
K5	12,00	
K6	38,60	c
BNJ 5%	4,07	

Keterangan :Angka angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidaknya menurut uji beda jujur 5%.

yang tinggi akan berproses sebagai zat penagtur tumbuh yang berupa auksin, alanin dan giberelin [Yuwana \(2016\)](#).

Bakteri lactobacilus berperan sebagai pengurai pada bahan organik yang di air leri sehingga dapat menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman seuai dengan pernyataan Heller (2001) dalam [Cahyani \(2008\)](#) Banyak spesies dari *Lactobacillus* memiliki kemampuan membusukkan materi tanaman yang sangat baik. Produksi asam laktatnya membuat lingkungannya bersifat asam dan mengganggu pertumbuhan beberapa bakteri merugikan. Beberapa anggota genus ini telah memiliki genom sendiri. Air leri atau cuian beras yang diberi bakteri lactobacilus akan cepat terurai sehingga tanaman dapat memanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi pakcoy, terutama pada air leri mengandung vitamin B1 yang berfungsi untuk memperkuat tanaman sehingga tanaman tidak mudah layu dan mudah roboh.

Pada perlakuan K6 (pupuk an organik) sebagai perlakuan pembandingan mempunyai perbedaan yang sangat signifikan.

Ada perbedaan nilai yang sangat mencolok karena bahan an organik mempunyai unsur yang siap digunakan oleh tanaman. Pemakaian air cucian beras pada perlakuan K5 (5 cc/liter) memberikan respon terhadap tanaman sawi sesuai dengan penelitian [Baning et al. \(2016\)](#) bahwa air cucian beras berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pada pertumbuhan vegetative.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan, dapat disimpulkan bahwa air leri dan bakteri laktobacilus berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Pada perlakuan K5 (5 cc/liter) memberikan pengaruh yang signifikan pada semua pengamatan. K6 (pupuk an organik) mendapatkan nilai tertinggi karena menjadi pembandingan untuk pupuk organik cair.

## REFERENCES

- Baning, C., Rahmatan, H., and Suprianto (2016). Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras Merah Terhadap Pertumbuhan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi.*, 1–9.
- Cahyani, A. N. (2008). Kajian Pertumbuhan Probiotik Lactobacillus acidophilus dan Kandungan Asam Lemak dalam Susu Kambing fermentasi Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian.* , 72–80.
- Elfarisna, P. R. T., Suryati, Y., and Pradana, N. T. (2014). Isolasi Mikroba Yang Dapat Menghilangkan Bau Pada Pupuk. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi.*, 91–96.
- Istiqomah, N. (2012). Efektifitas Pemberian Air Cucian Beras Coklat Terhadap

- Produktifitas Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L.*) Pada Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Zira'ah* 1, 99–108.
- Sutanto, R. (2002). Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. (Yogyakarta: Kanius).
- Wardiah, Linda, and Rahmatan, H. (2014). Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Pakchoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Biologi Edukasi* 2, 34–38.
- Wulandari, C., Muhartini, S., and Trisnowati, S. (2011). Pengaruh Air Cucian Beras Putih dan Beras Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*). *Agrovigor* 1, 2–3.
- Yulianingsih, R. (2017). Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung Ungu (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal PIPER* 24, 61–69.
- Yuwana, D. R. (2016). Manfaat Cucian Beras Untuk Menyuburkan Tanaman. [http://mitalom.com/manfaat-air-cucian-beras-untuk-menyuburkan-](http://mitalom.com/manfaat-air-cucian-beras-untuk-menyuburkan-tanaman)

[tanaman](#). (Accessed on 2017-02-07).

**Conflict of Interest Statement:** The author declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

*Copyright © 2018 Author. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.*