



**TRANSFORMASI : JURNAL PENGABDIAN PADA
MASYARAKAT**

Email: j.transformasi@ummat.ac.id

<http://journal.ummat.ac.id/index.php/transformasi/index>

ISSN:2088-2297

**Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Muhammadiyah Mataram
Jln. KH. Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Kec. Mataram, Kota Mataram, NTB
(83115)**

**Pelatihan Pembuatan POC Berbahan Baku Air Cucian Beras Dalam
Mengurangi Limbah Rumah Tangga di Desa Lelede, Kabupaten
Lombok Barat**

Training on Making POC from Rice Washing Water to Reduce Household Waste in
Lelede Village, West Lombok Regency

¹⁾Nursani Firatullah, ²⁾Tia Zuriati, ^{3*)}Lolita Endang Susilowati

¹⁾ Universitas Mataram

*Email: lolitaabas37@unram.ac.id

ABSTRAK

Desa lelede merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, dengan jumlah penduduk pada tahun 2022 sebesar 3.866 jiwa. Tingginya jumlah penduduk tersebut mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pangan masyarakat seperti beras yang merupakan makanan pokok masyarakat. Proses pengolahan beras sebelum dimasak menghasilkan limbah cucian beras yang jika tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan pencemaran. Tujuan kegiatan pelatihan ini, untuk memberikan ilmu kepada masyarakat desa Lelede untuk memanfaatkan limbah air cucian beras sebagai POC sehingga dapat diaplikasikan pada tanaman perkarangan seperti Rumah Pangan Lestari (RPL). Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 26 Oktober 2023 pukul 8.30 sampai 12.00 WITA dan 27 Oktober 2023 sampai 1 Desember 2023, bertempat di aula kantor Desa Lelede, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat. Metode pelaksanaan dilakukan dengan memberikan pre-test dan post-test, kemudian dilanjutkan penyampaian materi dengan metode ceramah, diskusi dan pendampingan pelatihan pembuatan POC. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan pelatihan pembuatan POC berbahan baku air cucian beras dapat diterima baik dan menambah pengetahuan baru serta keterampilan bagi masyarakat Desa Lelede. Pada kegiatan ini pembuatan POC dilakukan dengan masa fermentasi selama 10-15 hari. POC yang sudah matang ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning kecoklatan, aroma seperti bau tape, serta terdapat lapisan putih di atas permukaan cairan. POC dapat digunakan pada berbagai jenis tanaman, salah satunya tanaman cabai. Pengaplikasian POC dapat dilakukan dengan menyemprotkan pada daun tanaman atau dengan cara dikocor pada perakaran tanaman.

Kata Kunci :. Air cucian beras; Pupuk organik cair; Rumah pangan lestari

ABSTRACT

Lelede village is a village located in Kediri District, West Lombok Regency, West Nusa Tenggara, with a population in 2022 of 3,866 people. The high population has resulted in an increase in people's food needs, such as rice, which is the people's staple food. The process of processing rice before cooking produces rice washing waste which, if not managed properly, will cause pollution. The aim of this training activity is to provide knowledge to the Lelede village community to utilize rice washing water waste as POC so that it can be applied to garden plants such as Rumah Pangan Lestari (RPL). Training

activities will be held on 26 October 2023 at 8.30 to 12.00 WITA and 27 October 2023 to 1 December 2023, at the Lelede Village office hall, Kediri District, West Lombok Regency. The implementation method is carried out by providing a pre-test and post-test, then continuing to deliver the material using lecture methods, discussions and assistance in training on making POC. Based on the activities that have been carried out, training in making POC from rice washing water has been well received and has added new knowledge and skills to the people of Lelede Village. In this activity, POC is made during a fermentation period of 10-15 days. Ripe POC is characterized by a change in color to brownish yellow, an aroma like tape, and a white layer on the surface of the liquid. POC can be used on various types of plants, one of which is chili plants. POC can be applied by spraying it on plant leaves or by smearing it on plant roots.

Keywords: *Rice washing water; Liquid organic fertilizer; Sustainable food house*

PENDAHULUAN

Desa lelede merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, dengan jumlah penduduk pada tahun 2022 sebesar 3.866 jiwa. Tingginya jumlah penduduk tersebut mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pangan masyarakat seperti beras yang merupakan makanan pokok masyarakat. Proses pengolahan beras sebelum dimasak menghasilkan limbah cucian beras yang belum termanfaatkan dengan optimal yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan seperti bau tidak sedap dan pencemaran perairan apabila tidak dibuang secara tepat.

Air cucian beras merupakan limbah organik yang secara produktif dihasilkan oleh rumah tangga. Air cucian beras juga disebut air leri. Air cucian beras mengandung hara seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Sulfur (S), Besi (Zn), dan Vitamin B1 (Wijiyanti *et al*, 2019). Dengan kandungan tersebut, air cucian beras berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC) yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik cair (POC) merupakan hasil fermentasi bahan organik secara alami oleh mikroorganisme yang dihasilkan dalam bentuk larutan/cair. Pupuk organik cair memiliki manfaat bagi tanaman sebagai perangsang tumbuh saat mulai bertunas dan merangsang pertumbuhan buah dan biji. Pupuk organik cair juga mampu menyediakan hara secara cepat sehingga dapat mengatasi defisiensi hara pada tanaman. Selain itu, pupuk organik cair juga dapat digunakan sebagai aktivator untuk pembuatan kompos (Kurnianingrum, 2023).

Banyak masyarakat yang belum memanfaatkan limbah air cucian beras sebagai pupuk organik cair, sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengatasi limbah tersebut. Oleh karena itu, dengan adanya kegiatan pelatihan ini, bertujuan untuk memberikan ilmu kepada masyarakat desa untuk mulai memanfaatkan limbah air cucian beras sebagai produk tepat guna dan bermanfaat yang dapat diaplikasikan pada tanaman – tanaman pekarangan seperti Rumah Pangan Lestari (RPL).

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pelatihan bersama masyarakat di Desa Lelede, Kabupaten Lombok Barat, adalah sebagai berikut.

1. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan dua tahap kegiatan yaitu, kegiatan pertama pelaksanaan penyuluhan yang dilaksanakan pada tanggal 26 Oktober 2023 pukul 8.30 WITA sampai 12.00 WITA, dan kegiatan kedua pendampingan pembuatan POC dilaksanakan tanggal 27 Oktober 2023 sampai 1 Desember 2023 bertempat di aula kantor Desa Lelede, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat

2. Sasaran Kegiatan

Sasaran partisipan dalam kegiatan pelatihan ini adalah sebanyak 25 orang yang terdiri atas 5 orang masyarakat umum, 10 orang kelompok tani, dan 10 orang kelompok wanita tani.

3. Metode Kegiatan

Secara umum kegiatan pelatihan ini dilakukan dalam dua tahap yaitu:

a. Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan rangkaian acara dimulai dari pengenalan awal partisipan dengan memberikan pre-test, kemudian dilanjutkan penyampaian materi dengan metode ceramah tentang pupuk organik cair, sumber atau bahan baku pembuatan pupuk organik cair, manfaat dan kegunaan pupuk organik cair, cara penggunaan pupuk organik cair, serta keunggulan dan kelemahan pupuk organik cair. Selain itu, terdapat sesi diskusi antara partisipan dan pemateri agar materi yang disampaikan dapat dipahami. Diakhir kegiatan penyuluhan dilakukan post-test untuk mengevaluasi tanggapan yang diterima oleh partisipan mengenai materi yang telah disampaikan. Kegiatan ditutup dengan melakukan pembagian doorprize serta pembagian buah tangan berupa produk POC yang telah dibuat untuk memeriahkan acara.

b. Pendampingan Pembuatan POC

Kegiatan pendampingan dilakukan untuk membimbing dan melibatkan secara langsung masyarakat dalam praktik proses pembuatan pupuk organik cair yang berbahan baku limbah air cucian beras. Selain itu, pendampingan bertujuan untuk memberikan edukasi langsung kepada masyarakat mengenai siklus fermentasi yang dihasilkan, aroma dan warna yang dihasilkan sampai pada proses pematangan pupuk organik cair sehingga siap diaplikasikan langsung pada tanaman seperti penerapannya terhadap rumah pangan Lestari (RPL).

4. Prosedur Kegiatan

a. Persiapan

Persiapan yang dilakukan terdiri dari penyiapan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan Pupuk Organik cair (POC). Alat-alat yang dibutuhkan terdiri dari ember, botol air mineral, wajan, kompor, sendok, dan

pisau. Sedangkan, bahan yang digunakan adalah air cucian beras, air kelapa, gula merah, terasi dan ragi tape.

b. Prosedur pembuatan pupuk organik (POC)

1) Pembuatan molase

- a. Disiapkan botol bekas ukuran 500 ml.
- b. Ditambahkan air kelapa ke dalam botol.
- c. Ditambahkan gula ke dalam botol sebanyak 3-4 sendok makan.
- d. Didiamkan selama 15 hari, sesekali dibuka tutup botol supaya gas yang terbentuk akibat proses fermentasi dapat terbuang.

2) Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).

- a. Disiapkan air cucian beras 1/2 liter (bisa diukur menggunakan botol bekas ukuran 500 ml).
- b. Dimasukkan ke dalam wadah ember/jirigen.
- c. Ditambahkan 1 biji ragi tape yang sudah halus.
- d. Ditambahkan 1/2 botol molase yang sudah dibuat.
- e. Ditutup rapat wadah yang digunakan.
- f. Didiamkan selama 10-15 hari. POC yang telah matang ditandai dengan bau khas seperti bau tape, terdapat lapisan putih pada permukaan POC, serta warna sudah berubah menjadi kuning kecoklatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pemanfaatan air cucian beras sebagai pupuk organik cair di Desa Lelede merupakan bentuk pemberdayaan masyarakat dalam memanfaatkan limbah rumah tangga. Adapun air cucian beras tersebut dapat diolah menjadi POC yang dapat digunakan untuk kegiatan budidaya tanaman dan mempunyai nilai tambah ekonomi bagi rumah tangga masyarakat Desa Lelede.

Pupuk organik cair air cucian beras memiliki keunggulan diantaranya dapat diproduksi dengan mudah, dapat digunakan sebagai pupuk dasar dengan kandungan unsur haranya yang lengkap, serta pengaplikasiannya sangat mudah dan tidak membutuhkan biaya yang besar. Sedangkan kekurangan dari pupuk organik cair adalah menghasilkan gas dan bau tidak sedap, tidak dapat diproduksi secara masal, serta populasi mikroorganisme di dalamnya akan sangat mudah berkurang bahkan mati (Azzahra *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari *et al.*, (2012) air cucian beras mengandung banyak nutrisi seperti vitamin B1 80%, B3 70%, B6 90%, mangan 50%, fosfor 50%, zat besi 60%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427%, dan B 0,043%. Sedangkan kandungan hara air cucian beras menurut Ariyanti *et al.*, (2018) terdiri dari 0,03% N, 0,42% P₂O₅, 0,06% K₂O, 0,46% C-organik, dengan pH 4,72.

Pengenalan kegiatan diawali dengan melakukan *pre-test* dengan beberapa pertanyaan yang telah di sediakan kepada partisipan. *Pre-test* dilakukan sebelum sesi kegiatan penyampain materi dan diakhiri dengan melakukan evaluasi terhadap materi yang telah disampaikan dengan mekanisme *post-test*.



Gambar 1. Pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*

Tabel 1. Hasil Evaluasi *Pre-test* dan *Post-test*

Pertanyaan	Pre-Test		Post-Test	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Apakah Bapak/Ibu mengetahui terkait pupuk organik cair?	3	22	25	0
Apakah Bapak/Ibu mengetahui bahan-bahan pembuatan pupuk organik cair?	0	25	25	0
Apakah Bapak/Ibu mengetahui cara pembuatan pupuk organik cair?	0	25	25	0
Apakah Bapak/Ibu mengetahui manfaat pupuk organik cair?	0	25	25	0
Apakah Bapak/Ibu mengetahui cara penggunaan pupuk organik cair?	3	22	25	0
Rata-rata	24%	76%	100%	0%

Berdasarkan hasil evaluasi *pre-test* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat terkait pupuk organik cair masih tergolong rendah yaitu hanya sebesar 24 % dari jumlah partisipan. Dari persentase tersebut dapat dikatakan bahwa sebagian besar masyarakat Desa Lelede belum mengetahui tentang pupuk organik cair terutama pemanfaatan dari limbah air cucian beras. Sedangkan hasil evaluasi *post-test* rata-rata partisipan sudah mampu menerima dan memahami materi yang telah disampaikan yaitu dapat dilihat dari Tabel 1. persentase *post-test* 100% menunjukkan bahwa partisipan mampu menerima dan memahami materi yang disampaikan dengan baik, serta pengetahuan mengetahui POC meningkat sebesar 76%.

Penyampaian Materi dan Diskusi



Gambar 2. Kegiatan Penyuluhan Materi

Materi yang disampaikan pada kegiatan pelatihan ini terdiri dari potensi air cucian beras sebagai pupuk organik cair, keunggulan dan kelemahan, bahan dan alat, cara pembuatan, serta cara mengaplikasikan pupuk organik cair. Pada saat penyampaian materi berlangsung, terlihat antusiasme partisipan dalam menanggapi materi yang disampaikan dengan memberikan beberapa respon, artinya materi yang disampaikan mudah dimengerti oleh partisipan. Antara lain ibu Mustiari yang memberikan pertanyaan tentang “apakah air cucian beras yang digunakan itu air cucian yang ke berapa?” Jawaban: air cucian beras yang digunakan yaitu air cucian pertama atau kedua, karena pada umumnya rekomendasi pencucian beras dilakukan sebanyak 1-2 kali saja, karena semakin sering dicuci maka kandungan gizi dan serat yang ada pada beras juga ikut hilang air. Selanjutnya, pertanyaan dari bapak Junitri yang merupakan seorang petani cabai menanyakan “Berapakah dosis yang baik digunakan untuk tanaman cabai dan bagaimana cara pengaplikasiannya?” Jawaban: Dosis POC yang digunakan untuk tanaman cabai adalah 70 ml per 1 liter air atau dengan cara mudahnya dapat ditakar menggunakan gelas bekas air mineral yaitu sebanyak setengah gelas untuk 1 liter air. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Makmur (2018) yang menyatakan bahwa dosis POC 70 ml per liter air dapat memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Dan untuk cara aplikasi POC secara umum dapat dilakukan dengan cara disemprotkan ke daun atau di kocor pada daerah pekarangan. Selanjutnya bapak Zubaidi selaku kepala Desa Lelede memberikan tanggapan terkait pelatihan ini merupakan kegiatan yang memberikan pengetahuan baru serta sangat membantu dan menarik, karena pemanfaatan air cucian beras sebagai pupuk organik cair belum banyak diketahui oleh masyarakat.



Gambar 3 Sesi Diskusi dan Foto Bersama

Pendampingan Pembuatan POC

Pendampingan pembuatan POC merupakan kegiatan yang melibatkan partisipan secara langsung dalam proses pembuatan pupuk organik cair berbahan baku air cucian beras, dimana praktik dilakukan sehari setelah kegiatan penyuluhan. Kegiatan praktik ini bertujuan meningkatkan keterampilan dan kemandirian partisipan serta membuat materi yang telah disampaikan dapat lebih melekat dan diingat oleh partisipan.

Proses pembuatan pupuk organik cair diawali dengan pembuatan molase dan dilanjutkan dengan pembuatan pupuk organik cair. Pembuatan molase dilakukan dengan mencampurkan bahan-bahan seperti air kelapa dan gula merah kedalam botol plastik, kemudian di fermentasi selama 15 hari. Masa inkubasi 15 hari tersebut merupakan tingkat kematangan pada pupuk. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Wijiyanti , Hastuti, & Haryanti, 2019) menunjukkan bahwa pada air cucian beras memiliki kandungan hara N dan P tertinggi dengan masa inkubasi 15 hari.

Selama proses fermentasi berlangsung akan terbentuk gas sehingga gas tersebut perlu dikeluarkan dengan cara sesekali membuka tutup wadah/botol yang digunakan. Fermentasi dilakukan sebagai media pertumbuhan mikroba. Aktivitas mikroba pada proses fermentasi menghasilkan enzim sebagai katalisator biokimia (Rochani, Yuniningsih, & Ma'sum, 2016). Pembuatan molase dimulai pada tanggal 27 Oktober 2023 sampai 10 November 2023 (sampai matang).



Gambar 4. Pembuatan molase

Setelah fermentasi molase selesai, selanjutnya dilakukan pembuatan POC air cucian beras yang dimulai pada tanggal 11 November 2023. Salah satu dari peserta diminta untuk berpartisipasi dalam mempraktikkan pembuatan POC. Kegiatan dimulai dari mencampurkan bahan-bahan seperti air cucian beras, molase dan ragi ke dalam ember atau wadah yang memiliki penutup. Sebelum difermentasi dilakukan pengecekan pH awal POC, kemudian ditutup dan didiamkan untuk dilakukan fermentasi.



Gambar 5 Praktik Pembuatan POC

Untuk melihat perkembangan proses fermentasi dilakukan pengecekan pH secara berkala. Pada pelatihan ini pengamatan dilakukan sebanyak 8 kali yang dilakukan 3 hari setelah waktu pembuatan POC.

Tabel 2. Pengamatan POC

Tanggal	Variabel pengamatan				Ket.
	Suhu (°C)	pH	Lapisan putih	Aroma	
13 Nov 2023	41	6,5	Tidak ada	Belum	Belum matang
15 Nov 2023	31	6	Tidak ada	Belum	Belum matang
17 Nov 2023	28	5,7	Tidak ada	Belum	Belum matang
20 Nov 2023	31	5,6	Tidak ada	Berbau	Belum matang
22 Nov 2023	29	5,5	Sedikit	Berbau	Belum matang
24 Nov 2023	28	6	Sedikit	Berbau	Belum matang
27 Nov 2023	27	6,8	Agak banyak	Bau berkurang	Hampir matang
30 Nov 2023	26	6,9	Sangat banyak	Beraroma seperti tape	Sudah matang

Berdasarkan Tabel hasil pengamatan yang telah dilakukan proses fermentasi yang terjadi pada POC ditunjukkan dengan adanya perubahan suhu/temperatur, pH, adanya lapisan putih serta aroma yang dihasilkan. Perubahan tersebut terjadi akibat adanya aktivitas mikroorganisme fermentasi. Pada tahap awal proses fermentasi mikroba akan mengalami aktivitas yang sangat aktif, sehingga akan menghasilkan suhu yang tinggi kemudian pada fase mendekati matang suhu akan menurun seiring dengan menurunnya aktivitas mikroba, karena sumber nutrisi dari bahan juga semakin habis. Keadaan tersebut juga terjadi pada pH. Suhu dan pH merupakan faktor yang sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan pembuatan POC. Sedangkan adanya lapisan putih pada permukaan larutan dan timbulnya aroma khas seperti bau tape mengindikasikan bahwa POC telah matang dan siap untuk di aplikasikan ke tanaman.



Gambar 6 Pengamatan POC



(a) (b)

Gambar 7 (a) POC belum matang; (b) POC sudah matang

Secara keseluruhan masyarakat mampu mempraktikkan pembuatan POC dengan baik sesuai prosedur yang telah disampaikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembuatan POC dapat dilakukan dengan mudah oleh siapapun, selain itu bahan-bahan yang dibutuhkan terbilang murah dan terjangkau karena dapat diperoleh secara cuma-cuma oleh setiap rumah tangga. Sehingga, dengan adanya pembuatan POC dapat meningkatkan keinginan masyarakat dalam budidaya tanaman terlebih pada pemanfaatan perkarangann rumah (RPL). POC dapat diaplikasikan pada berbagai tanaman, salah satunya adalah tanaman cabai. Contoh pelaksanaan kegiatan aplikasi POC dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Pengaplikasian POC ke tanaman

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pelatihan pembuatan air cucian beras sebagai pupuk organik cair dapat diterima baik dan menambah pengetahuan baru bagi masyarakat Desa Lelede dengan persentase peningkatan pengetahuan mengenai POC sebesar 74%. Selain itu, pada proses pembuatan POC berlangsung, masyarakat memiliki keterampilan yang baik dalam mempraktikkannya. POC yang dibuat dan telah matang dapat diaplikasikan pada berbagai tanaman dan dapat diaplikasikan pada skala rumah tangga seperti rumah panggung lestari (RPL).

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M., Suherman, C., Rosniawaty, S., & Franscycus, A. (2018). Pengaruh Volume dan Frekuensi Pemberian Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell.) Klon GT 1. *Jurnal Ilmiah Pertanian Paspalum*. 6 (2): 114-122 doi: <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JPPM/author/submit/1>.
- Azzahra, A., Yulistira, D., Putri, T., Ramadhan, R., Ayunliana, R., Rosi, F., & Usman, M. (2022). Peningkatan Kesadaran Masyarakat Terhadap Lingkungan Melalui Penyuluhan Pupuk Organik di Desa Sumberbulus, Kecamatan Ledokombo, Jember. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 989-994. doi: <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JPPM/author/submit/1>
- Kurnianingrum, I. (2023). *Tips Menyimpan Pupuk Organik Agar Tetap Berkualitas*. Kalimantan: [bppsdp.pertanian.go.id](https://bbppbinuang.bppsdp.pertanian.go.id). doi: <https://bbppbinuang.bppsdp.pertanian.go.id/artikel/tips-penyimpanan-pupuk-organik-agar-tetap-berkualitas>
- Makmur. (2018). Respon Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Cabai Merah. *Jurnal Galung Tropika*. 7 (1): 1-10. <https://doi.org/10.31850/jgt.v7i1.321>
- Rochani, A., Yuniningsih, S., & Ma'sum, Z. (2016). Pengaruh Konsentrasi Gula Larutan Molases Terhadap Kadar Etanol Pada Proses Fermentasi. *Jurnal Reka Buana*, 1(1). doi: <https://doi.org/10.33366/rekabuana.v1i1.645>.
- Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2019). Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1), 21-28. doi: <https://doi.org/10.14710/baf.4.1.2019.21-28>
- Wulandari, C., Muhartini, S., & Trisnowati S. (2012). Pengaruh Air Cucian Beras Merah dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa* L.). *Jurnal Vegetalika* 1(2). doi: <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JPPM/author/submit/1>