



Pembuatan Pupuk Cair dari Air Cucian Beras dan Sisa Sampah Dapur

*Husnawati Yahya¹, Aulia Rohendi², Teuku Muhammad Ashari³, Juliansyah Harahap⁴, Suardi Nur⁵,
Syarifah Seicha Fathma⁶, Lisa Ginayatri⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh, Indonesia



DOI: <https://doi.org/10.53621/jippmas.v4i1.294>

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 08 Maret 2024

Revisi Akhir: 09 Mei 2024

Disetujui: 10 Mei 2024

Terbit: 10 Juni 2024

Kata Kunci:

Air Cucian Beras;

Fermentasi;

Gula Merah;

Pupuk Cair;

Sisa sampah dapur.



ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu dari Tri Dharma perguruan tinggi bagi masyarakat. Air cucian beras dan juga limbah dapur merupakan sampah organik yang jarang dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif pupuk yang ramah lingkungan. Sebagian besar sampah dapur dapat dijadikan pupuk kompos maupun pupuk cair. Tujuan dilakukan pengabdian ini adalah untuk memberikan edukasi bagi masyarakat tentang pemanfaatan limbah dapur dan juga air cucian beras sebagai salah satu unsur hara alami bagi tanaman. Dengan cara ini diharapkan dapat mengurangi sampah organik rumah tangga. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini berupa pemberian penyuluhan dan praktek pembuatan pupuk. Bahan yang digunakan berupa air cucian beras, gula merah dan juga sisa sampah dapur. Campuran tersebut difermentasi selama 7-10 hari. Selama proses ini berlangsung, tutup wadah dibuka sesaat untuk mengurangi kebocoran wadah akibat gas-gas hasil fermentasi yang dihasilkan oleh bakteri. Hasil fermentasi air cucian beras dan juga limbah dapur setelah 7-10 hari berwarna kecoklatan dan berbau sedikit asam. Hasil pengabdian ini berupa pupuk organik cair yang siap diaplikasikan bagi tanaman. Pengaruh pemberian pupuk terhadap tanaman belum dilakukan karena keterbatasan waktu dan akan dilakukan survei pada agenda kegiatan pengabdian berikutnya di Desa Lamreh.

PENDAHULUAN

Dalam kegiatan rumah tangga, banyak sisa sampah yang jarang dimanfaatkan kembali oleh sebuah keluarga, seperti sampah padat baik organik maupun anorganik. Pada dasarnya limbah organik dari sampah dapur sangat bermanfaat sebagai pupuk kompos skala rumah tangga. Namun pemanfaatan limbah dapur ini masih minim dilakukan karena kurangnya informasi yang diperoleh dari narasumber secara langsung. Hanya sebagian kecil masyarakat yang aktif memanfaatkan digital platform seperti youtube dan platform lainnya dalam mempelajari pembuatan pupuk dari sampah dapur.

Salah satu limbah organik cair yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk adalah air cucian beras atau dikenal dengan air leri. Air leri banyak mengandung nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur, besi dan vitamin B1 yang merupakan komponen unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Wijiyanti *et al.*, 2019). Pembuatan pupuk organik cair dari air leri dan sisa sampah organik dapur belum pernah dimanfaatkan warga Desa Lamreh sebagai salah satu pupuk organik yang ramah lingkungan. Banyak warga yang menyampaikan bahwa lahan pertanian mereka tidak terlalu subur lagi dan sering mengalami gagal panen karena pertumbuhan tanaman yang kurang optimal dan juga banyaknya serangan hama.

Selain air cucian beras, limbah dapur berpotensi menjadi penyubur tanah dan tanaman jika diolah menjadi kompos maupun pupuk cair. Banyak penelitian terkait proses fermentasi limbah tertentu yang dapat menjadi pupuk organik cair. Penelitian seperti pemanfaatan limbah kulit pisang oleh Kurniawan *et al.* (2022) menjadi pupuk organik cair bagi tanaman. Limbah dapur merupakan salah satu bahan dalam proses

pembuatan pupuk organik cair yang mudah didapatkan, seperti sisa kulit bawang, kulit buah atau sisa sayuran (Husain dan Zakaria, 2023).

Selama ini warga mengakui banyak menggunakan pupuk kimia dalam upaya meningkatkan produksi pertanian mereka seperti tanaman perkebunan dan juga padi. Pada awalnya tanaman pertaniannya menunjukkan peningkatan produksi, namun lambat laun produksi pertanian mereka jauh lebih menurun akibat pertumbuhan tanaman yang terganggu dan juga serangan hama.

Menurut Muniarti *et al.* (2021), pupuk kimia yang berlebihan dapat menimbulkan dampak bagi menurunnya unsur hara tanah. Hal ini disebabkan oleh penyerapan unsur kimia berlebihan dari pupuk kimia. Salah satu cara untuk memperbaiki kembali unsur hara tanah yang hilang adalah dengan menggunakan pupuk organik cair. Pupuk organik cair terbuat dari proses fermentasi beberapa limbah organik dan pupuk ini relatif lebih mudah diserap oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhannya. Sisa sayuran, nasi basi dan juga kulit buah dapat difermentasikan menjadi pupuk organik cair. Praktik pembuatan pupuk cair dari air hasil cucian beras dan juga penambahan limbah dapur dapat membantu masyarakat mengurangi pemakaian pupuk kimia yang dapat menurunkan kualitas tanah. Selain itu, hasil pembuatan pupuk cair ini juga dapat mengembalikan unsur hara tanah dan tanaman serta mengurangi menumpuknya sisa sampah dapur yang dapat digunakan kembali.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah pemberian penyuluhan dan praktik pembuatan pupuk cair dari air leri dan beberapa sampah dapur yang berasal dari masyarakat Desa Lamreh. Kegiatan ini dilakukan di halaman Meunasah Desa Lamreh pada tanggal 18 Januari 2024, dimulai dari pukul 09.00 hingga pukul 12.00. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdiri dari penyuluhan (ceramah), pelatihan dan praktik langsung serta evaluasi.

Sebelum kegiatan pengabdian ini dilakukan, pihak prodi Teknik Lingkungan dan kepala Desa Lamreh sudah mulai membahas terkait rencana pengabdian ini. Selanjutnya adalah pembentukan tim dosen dan mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan pembuatan pupuk organik cair. Partisipan yang ikut serta dalam kegiatan pengabdian ini adalah sejumlah masyarakat yang kebanyakan berprofesi sebagai petani.

Pada tahap persiapan, tim dosen dan mahasiswa prodi Teknik Lingkungan mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan pupuk organik cair dari air cucian beras seperti botol air mineral, gula merah, air leri, dan pisau. Sedangkan sisa sampah dapur (seperti buah busuk, sayuran basi, nasi basi, dan sebagainya) langsung dibawa oleh masyarakat pada hari H kegiatan ini dilaksanakan.

Kegiatan penyuluhan dan praktik pembuatan pupuk organik cair dari air leri dilaksanakan di teras mushola Desa Lamreh. Kata sambutan disampaikan oleh kepala Desa dan ketua prodi Teknik Lingkungan. Selanjutnya presentasi cara pembuatan pupuk organik cair ini secara langsung oleh ketua program studi kepada masyarakat. Setelah sesi diskusi, kegiatan pembuatan pupuk cair dilakukan oleh masyarakat dengan pendampingan dari beberapa mahasiswa dan dosen. Setelah praktik, masyarakat melanjutkan diskusi terkait pemanfaatan pupuk organik cair ini dalam beberapa lahan pertanian.

Hasil evaluasi dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah masih kurangnya masyarakat yang berpartisipasi dalam kegiatan ini. Hal ini disebabkan karena kegiatan pengabdian ini dilaksanakan bertepatan dengan kegiatan panen padi.

Kemudian, banyaknya para masyarakat khususnya kaum ibu yang sedang disibukkan dengan aktivitas menjemput dan mengantar anak ke sekolah serta menyiapkan makanan untuk pasangannya pada saat proses panen padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengabdian

Proses pembuatan pupuk organik yaitu dengan menambahkan 600 ml air cucian beras, dua sendok makan gula merah dan 20 gram limbah dapur (sisa sayur dan kulit bawang). Semua bahan dicampur dalam botol bekas kemasan air mineral dan ditutup serta difermentasi selama 7-10 hari. Hasil pengabdian berupa pupuk cair organik yang siap diaplikasikan oleh masyarakat pada beberapa tanaman seperti tanaman hias dan sayuran. Selama proses fermentasi ini, tutup botol mineral yang digunakan sebagai wadah pupuk cair dibuka sesaat setiap hari hanya untuk mengeluarkan gas CO₂ yang dihasil dari proses fermentasi dan kemudian langsung ditutup kembali. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar wadah tidak rusak akibat penumpukan gas CO₂ hasil fermentasi.

Setelah kegiatan pelatihan ini berakhir, salah satu anggota tim melakukan pengamatan terhadap keberhasilan pupuk yang sudah dibuat oleh masyarakat. Hasil di lapangan menunjukkan bahwa pupuk yang dihasilkan berwarna kecoklatan dan berbau sedikit asam (Gambar 1). Setelah dibuka, pupuk cair disaring dan siap digunakan. Dalam aplikasinya, pupuk cair tadi diambil kurang lebih 5 ml dan dicampur ke dalam 1 liter air. Setelah diaduk baru disiramkan pada tanaman.



Gambar 1. Hasil fermentasi air cucian beras dan sampah dapur

Sebelum penambahan sampah dapur, gula merah yang merupakan salah satu bahan makanan bagi mikroorganisme dihancurkan sampai halus baru dicampurkan dalam air leri (Gambar 3). Selanjutnya masyarakat mencacah sisa sayuran, nasi dan juga buah yang sudah busuk. Hasil cacahan ini juga dimasukkan kedalam wadah botol mineral untuk difermentasikan.



Gambar 2. Gula merah yang sudah dihancurkan dan dicampurkan kedalam air leri

Dari kegiatan pengabdian ini, survei terhadap pertumbuhan tanaman yang sudah diaplikasikan pupuk ini yang belum dilakukan. Karena Desa Lamreh merupakan desa binaan prodi Teknik Lingkungan, maka pemantauan pertumbuhan tanaman masyarakat dapat dilakukan pada kegiatan pengabdian berikutnya. Kegiatan pengabdian ini memang berfokus bagi peningkatan wawasan masyarakat dalam pemanfaatan limbah terutama limbah pertanian. Sehingga limbah yang selama ini dianggap oleh masyarakat sebagai sesuatu yang harus dibuang dan tidak bernilai ekonomi, ternyata jika diolah dengan metode tertentu dapat bernilai ekonomi tinggi dan ramah terhadap lingkungan.

Pembahasan Pengabdian

Pemanfaatan sisa sampah dapur sangat berpotensi dalam mengurangi tumpukan limbah organik yang akan dibuang di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Hal ini juga dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan dari beberapa senyawa organik tersebut. Selain itu, pemanfaatan sisa sampah ini juga dapat mengurangi pemakaian pupuk kimia yang berdampak pada perubahan komposisi dan unsur hara tanah. Sisa sampah dapur dapat diolah menjadi kompos ataupun pupuk cair. Menurut [Ashari dan Islam \(2023\)](#), pembuatan kompos membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan pembuatan pupuk cair. Pupuk kompos baru dapat dipanen setelah satu atau dua bulan, sedangkan pupuk cair dapat dipanen seminggu atau 10 hari pasca proses fermentasi.

Air cucian beras (leri) banyak mengandung nutrisi penting bagi tanaman seperti hormone auksin, alanine dan giberelin bagi tanaman, vitamin B1 dan juga nitrogen ([Aminudin et al. 2021](#)). Air leri juga mengandung banyak mikroorganisme yang berperan dalam proses pembusukan. Air leri juga dapat disiram langsung ke tanaman tanpa pengolahan terlebih dahulu. Hasil penelitian [Muslimah, Rizal dan Marmaini \(2023\)](#) menunjukkan bahwa air cucian beras (air leri) berpengaruh terhadap tinggi dan berat tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Namun penambahan sisa sampah dapur bertujuan untuk mengurangi sampah organik sekaligus memanfaatkan kembali limbah tersebut menjadi unsur hara bagi tanah dan tanaman.

Dalam pembuatan pupuk organik cair diperlukan tambahan molase/gula sebagai sumber makanan bagi bakteri. Menurut [Pitaloka et al. \(2022\)](#), dalam air cucian beras sudah mengandung bakteri, namun ketahanan hidup bakteri ini tidak berlangsung lama. Jadi diperlukan asupan karbohidrat agar bakteri mampu bertahan hidup dan berkembang biak dalam proses fermentasi. Penambahan molase/gula pasir/gula merah

merupakan asupan energy dan juga makanan bagi keberlangsungan bakteri dalam air leri selama proses fermentasi pupuk organik cair. Penambahan molase dalam kegiatan pengabdian ini adalah sebanyak 2 sendok makan. Belum ada aturan khusus dalam pemberian molase/gula merah dalam proses fermentasi pupuk cair. Menurut [Wibowo et al. \(2022\)](#), tidak ada takaran spesifik dalam pembuatan pupuk cair, semakin banyak molase yang diberikan maka semakin cepat proses fermentasi pupuk tersebut.

Sampah dapur yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan pupuk cair adalah semua sisa makanan yang tidak layak dikonsumsi lagi seperti nasi basi, sisa sayur, kulit buah, buah busuk ataupun kulit telur dan sisa tulang. Menurut [Noor \(2022\)](#), pemanfaatan limbah dapur secara tidak langsung dapat mengurangi jumlah sampah organik rumah tangga yang berdampak negatif bagi nilai estetika lingkungan dan juga kesehatan. Hasil penelitian dari [Harahap \(2020\)](#), limbah sisa makanan mengandung C-Organik (56%) dan N-Total (1,5%). Sedangkan penelitian [Setiani et al. \(2023\)](#), hasil analisis kandungan CNPK dari pemanfaatan sampah sisa makanan yaitu: C (4,14%), N (0,06%), P (0,02%), dan K (0,29%).

Proses fermentasi dilakukan setelah semua bahan dicampur. Dalam proses fermentasi ini, setiap hari tutup botol wadah dibuka sesaat untuk mengeluarkan gas yang dihasilkan dari proses fermentasi. Dalam fermentasi, terjadi metabolisme bakteri dengan proses katabolisme dimana melibatkan enzim katalitik dalam pemecahan senyawa-senyawa organik tertentu. Hasil pemecahan senyawa organik ini menghasilkan gas-gas seperti karbondioksida, metana dan beberapa gas lainnya ([Triyanto, 2020](#)). Waktu fermentasi dalam kegiatan ini adalah 7-10 hari. Hasil fermentasi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut [Fadilah et al. \(2020\)](#), fermentasi air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau sangat berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, serta berat segar tanaman. Bau seperti tapai merupakan salah satu ciri-ciri bahwa pupuk organik cair siap digunakan. Jika bau yang dihasilkan masih berbau busuk, dapat ditambahkan dengan irisan daun serai untuk menetralkan bau tersebut. Setelah disaring, pupuk siap diaplikasikan pada tanaman dengan takaran 5 ml dicampur dalam 1 liter air bersih. Jika pupuk ingin tetap awet, dapat dicampurkan dengan larutan EM4. Pengamatan terhadap tanaman belum dilakukan karena akan di survei kembali pada saat agenda pengabdian kepada masyarakat berikutnya.

KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat di Desa Lamreh, Darussalam tentang penyuluhan dan praktek pembuatan pupuk organik cair dari air cucian beras dan sampah dapur (sisa makanan) telah berhasil dilakukan. Pupuk cair yang dihasilkan berwarna coklat muda dan berbau sedikit asam. Kegiatan ini sangat bermanfaat bagi masyarakat Desa Lamreh dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia dan mulai beralih pada pupuk organik yang dapat dimanfaatkan dari sisa makanan dan juga air cucian beras. Hanya saja pengamatan pengaruh pemberian pupuk cair ini belum dilakukan. Kegiatan ini juga memberikan pengalaman positif bagi mahasiswa dalam membuat pupuk cair dari limbah lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim dosen prodi Teknik Lingkungan mengucapkan terima kasih kepada kepala desa dan juga masyarakat Desa Lamreh yang sudah antusias mengikuti kegiatan pembuatan pupuk organik cair dari air cucian beras dan juga sampah dapur. Terima kasih juga kepada fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu terlaksananya pengabdian

kepada masyarakat kolaboratif desa binaan, sehingga kedepannya prodi Teknik Lingkungan dapat terus berkontribusi dalam mengaplikasikan keilmuannya kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, Hastomo W., Maulana A dan Nasution F. (2021). Daur Ulang Air Leri Dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 5, No. 5 Oktober 2021, Hal. 1324-1330. DOI: <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i5.3907>
- Ashari, A. E., & Islam, F. (2023). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dengan Metode Emo Demo. *Community Development Journal*, 4(2), 2727–2734.
- Fadilah, A., Darmanti, S., Haryanti, S. (2020). Pengaruh Penyiraman Air Cucian Beras Fermentasi Satu Hari dan Fermentasi Lima Belas Hari terhadap Kadar Pigmen Fotosintetik dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Bioma*, 22 (1): 76-84.
- Harahap, E. (2020). Biokonversi Sampah Organik Menggunakan Larva Black Soldier Fly Studi Kasus TPS Pasar Astana Anyar. Skripsi. Universitas Pasundan, Bandung.
- Husain, I. dan Zakaria, F. (2023). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Dapur Pada Warga Desa Patoameme Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Pertanian*, Vol. 2 (1).
- Kurniawan, D., Berliana, Y., Putra, I. A., Juniarsih, T., Nadhira, A., Razali, Sijabat, O. S., Wahyudi, E., Suprayetno, E., & Sugiarto, A. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Menggunakan Limbah Kulit Pisang. *Journal Abdimas Maduma*, 1(1).
- Muniarti, P., Wulandari., Pratiwi, A., Haryati, I. (2021). Peningkatan Nilai Ekonomis Jerami Padi Guna Mereduksi Penggunaan Pupuk Kimia di Kota Bima. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2 (2): 235-243.
- Muslimah, A. , Rizal, S. dan Marmaini. (2023) Pemanfaatan Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Untuk Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.). *Indobiosains*, Volume 5 No 2, Agustus 2023, 81-87.
- Noor RB. (2022). Upaya Pemanfaatan Limbah Dapur Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Budidaya Tanaman Serta Pelestarian Lingkungan Di Pekarangan Warga Masyarakat Sungai Keledang. *ERAU (Jurnal Abdi Masyarakat)*, Vol. 1 (1): 1-6.
- Pitaloka, D., Abidin, Z., Pratiwi AH., Hakim, AL., Handayani S., Murtadlo A. (2022). Pemanfaatan Limbah Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Mendukung Ketahanan Pangandi Desa Mojosari, Kepanjen, Kabupaten Malang. *I-Com: Indonesian Community Journal*, Vol.2(No. 3), Desember 2022. DOI : 10.33379/icom.v2i3.1820.
- Setiani, V., Kristina DM., Armesta L., Amien AC., Defrianto M. (2023). Analisis Kandungan CNPK dari Hasil Pemanfaatan Sampah Sisa Makanan Menjadi Pupuk Organik Cair (POC). *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, Vol. 5 (1): 38-44.
- Triyanto JP. (2020). Membuat Pupuk Organik Cair dengan Mudah, Elex Media Koputindo, Jakarta.
- Wibowo A., Wijaya CV., Akbar MSM., Putro DAK., dan Aulia NP. (2022). Pemanfaatan Air Cucian Beras dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Jajar, Kabupaten Magetan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2*, Vol. 2 (1): 198-203.

Wijiyanti, Pipit, Endah Dwi Hastuti, Sri Haryanti,. (2019). Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk Dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.), Buletin Anatomi Dan Fisiologi Volume 4 Nomor 1 Februari.

*** Husnawati Yahya (Corresponding Author)**

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry,
Jl. Syekh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, Indonesia
Email: husna.83@ar-raniry.ac.id

Aulia Rohendi

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry,
Jl. Syekh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, Indonesia
Email: aulia.rohendi@ar-raniry.ac.id

Teuku Muhammad Ashari

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry,
Jl. Syekh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, Indonesia
Email: t.m.ashari@ar-raniry.ac.id

Juliansyah Harahap

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry,
Jl. Syekh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, Indonesia
Email: juliansyah.harahap@ar-raniry.ac.id

Suardi Nur

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry,
Jl. Syekh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, Indonesia
Email: suardinur.fst@ar-raniry.ac.id

Syarifah Seicha Fathma

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry,
Jl. Syekh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, Indonesia
Email: syarifahseihaf@gmail.com

Lisa Ginayatri

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry,
Jl. Syekh Abdur Rauf, Kopelma Darussalam, Banda Aceh, Indonesia
Email: ginaayatri.83@gmail.com
