



PEMANFAATAN LIMBAH CUCIAN IKAN DAN AIR CUCIAN BERAS DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DI DESA LABUHAN TANGGA BARU KABUPATEN ROKAN HILIR

Fitri Humairoh¹, Prawira Benaya Setia Sihaloho², Muhammad Muttakin³, Vebryanti⁴, Izzathul Mardhiyah⁵, Shintya Veronica⁶, Aulia Permata Sari⁷, Salwa Destrin Karina⁸, Heri Susilo⁹, Dhea Pina Resmawati¹⁰, Joe Vhilano Sianturi¹¹

^{1,4,6}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau

^{2,3,5,7,8,9,10}Fakultas Teknik, Universitas Riau

¹¹Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau

Article Information

Article history:

Received August 25, 2024

Approved September 06 2024

Keywords: Liquid organic fertilizer, rice washing water, fish washing water, fermentation, plant nutrition.

ABSTRAK

Banyaknya limbah ikan berupa air cucian ikan yang digunakan oleh masyarakat mengakibatkan pembuangan limbah ikan semakin hari semakin meningkat. Pembuangan limbah ikan ke lingkungan secara langsung tanpa adanya pengolahan tidak hanya akan menimbulkan bau busuk yang sangat menyengat tetapi juga dapat mengganggu lingkungan. Dengan adanya KKN, mahasiswa diharapkan mampu menjadi bagian dari masyarakat secara aktif, kreatif dan inovatif terlibat dalam dinamika yang terjadi di masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan solusi untuk mengurangi limbah rumah tangga dengan membuat pupuk organik cair yang efektif dengan memanfaatkan air cucian beras dan air cucian ikan sebagai bahan dasar. Air cucian beras kaya akan karbohidrat dan vitamin B, sementara air cucian ikan mengandung protein dan mineral yang tinggi, keduanya berpotensi menjadi sumber nutrisi tanaman. Proses untuk membuat pupuk organik cair membutuhkan MOL air beras dan air cucian ikan dengan melibatkan fermentasi selama 20 hari. Hasil fermentasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium yang merupakan unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk ini ramah lingkungan dan memanfaatkan limbah rumah tangga yang sering kali terbuang percuma. Dengan demikian, pupuk organik cair dari air cucian beras dan air cucian ikan ini dapat menjadi alternatif yang efektif dan berkelanjutan untuk pertanian organik..

ABSTRACT

The large amount of fish waste in the form of fish washing water used by the community has resulted in the disposal of fish waste increasing day by day. Disposing of fish waste directly into the environment without processing will not only cause a very strong stench but can also disturb the environment. With KKN, students are expected to be able to become an active, creative and innovative part of society, involved in the dynamics that occur in society. This activity aims to provide a solution to reduce household waste by making effective liquid organic fertilizer using rice washing water and fish washing water as basic ingredients. Rice washing water is rich in carbohydrates and B vitamins, while fish washing water is high in protein and minerals, both of which have the potential to be a source of plant nutrition. The process for making liquid organic fertilizer requires MOL of rice water and fish washing water and involves fermentation for 20 days. The fermentation results showed a significant increase in the content of nitrogen, phosphorus and potassium, which are essential nutrients for plant growth. This fertilizer is environmentally friendly and makes use of household waste which is often wasted. Thus, liquid organic fertilizer from rice washing water and fish washing water can be an effective and sustainable alternative for organic farming.

© 2024 EJOIN (Jurnal Pengabdian Masyarakat)

**Corresponding author email: fitri.humairoh@lecturer.unri.ac.id*

PENDAHULUAN

Provinsi Riau adalah salah satu provinsi yang mengutamakan perikanan sebagai subsektor penting untuk mendorong pertumbuhan ekonomi. Pada tahun 2009, subsektor perikanan menyumbang 2,32% terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Riau. Hasil produksi perikanan di Provinsi Riau ini, berasal dari Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Riau. Provinsi Riau ini memiliki 10 Kabupaten dan 2 Kota, hampir seluruh Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Riau ini, berpotensi dalam subsektor perikanan. Salah satu nya adalah Kabupaten Rokan Hilir (Reza,2020).

Tingginya produksi perikanan di Kabupaten Rokan Hilir, termasuk di Desa Labuhan Tangga Baru yang berada di Kecamatan Bangko, menyebabkan volume limbah perikanan yang dihasilkan juga meningkat, baik limbah padat maupun limbah cair. Limbah padat umumnya berasal dari sisik ikan, cangkang kerang, dan berbagai jenis lainnya. Sementara itu, limbah cair berasal dari air bekas pencucian ikan yang dibuang ke saluran air depo setempat. Limbah cair pencucian ikan diketahui mengandung bahan organik yang tinggi. (Comeau, dkk., 2001). Air limbah dari cucian ikan belum dimanfaatkan oleh masyarakat rumah tangga dan sebagian besar hanya dibuang begitu saja. Limbah ini biasanya dibuang ke tanah, yang menyebabkan genangan, atau langsung

ke sungai-sungai, sehingga menimbulkan bau busuk yang tajam dan dapat mengganggu lingkungan serta permukiman penduduk yang tinggal dekat dengan perairan atau sungai yang terkena pembuangan limbah tersebut. Limbah air cucian ikan juga berpotensi memicu pencemaran udara yang dapat berdampak negatif bagi masyarakat sekitar. (Zahroh, Fatimatuz, dkk.2018).

Berdasarkan Pamungkas (2016), limbah cair yang dihasilkan dari pasar ikan memiliki konsentrasi BOD yang melampaui batas yang telah ditentukan. Sesuai dengan Pergub Jatim No. 7 Tahun 2013, batas maksimum yang diperbolehkan untuk BOD adalah 100 mg/L. Selain BOD, limbah dari cucian ikan juga mengandung kadar COD, TSS, dan lemak yang cukup tinggi. (Oktavia, 2013). Nilai TSS dianggap tinggi jika melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Pergub Jatim No. 7 Tahun 2013, dengan batas maksimum sebesar 30 mg/L. Konsentrasi TSS yang tinggi dalam badan air mempengaruhi sifat fisika dan kimia air, serta dampaknya tergantung pada konsentrasi, durasi, dan komposisi senyawa kimia serta organisme yang terdapat di dalam badan air tersebut. (Billota dan Bazier, 2008).

Sementara itu, air cucian beras sering kali dibuang karena dianggap sebagai limbah saat memasak nasi, padahal air ini sebenarnya dapat dimanfaatkan dan memiliki potensi sebagai bahan untuk pupuk organik cair. (Jumawati & Paulina, 2020). Air cucian beras adalah salah satu limbah rumah tangga, dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, (Himayana & Aini, 2018). Komposisi kimia terkandung dalam air cucian beras adalah karbohidrat 41,3 g, protein 26,6 g, lemak 18,3 g, fosfor 0,029 g, kalsium 0,019 g, besi 0,004 g, dan vitamin B 0,0002 g, (Paulina, dkk., 2020). Pati beras mengandung 0,8% N, 0,29% P₂O₅, 0,07% K₂O, 1,48% CaO, 1,14% MgO, 10,04 % C- organik dengan C/N sebesar 13, (Ariyanti, dkk., 2017).

Pupuk organik cair adalah pupuk yang terbuat dari bahan dasar hewan atau tumbuhan yang telah mengalami fermentasi dan berbentuk cairan, dengan kandungan bahan kimia maksimum 5%. Secara umum, pupuk organik cair dianggap lebih unggul dibandingkan dengan pupuk organik padat. Kelebihannya meliputi kemudahan dalam pengaplikasian, kemampuannya menyediakan unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman, tingginya kandungan mikroorganisme, efektivitas dalam mengatasi defisiensi hara, tidak menyebabkan masalah pencucian hara, serta mampu menyediakan hara dengan cepat. Selain itu, proses pembuatannya lebih cepat, dan penerapannya di pertanian juga praktis karena cukup disemprotkan ke tanaman. (Fitria, 2013). Pupuk organik cair dari limbah perikanan memiliki kandungan unsur hara kalium (K) yang rendah, tetapi unggul dalam kandungan nitrogen (N) dan fosfor (P) yang cukup tinggi. Larutan yang diperoleh dari proses pengolahan ikan seperti pemotongan, pencucian, dan pengolahan produk dapat digunakan sebagai pupuk organik cair. Cairan ini mengandung darah, potongan kecil, kulit, dan isi perut ikan serta kepala ikan yang tidak memiliki nilai ekonomi. (Ibrahim, 2005).

Pembuatan pupuk organik dapat memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar kita, termasuk Mikroorganisme Lokal (MOL). MOL dibuat dari tiga komponen utama: karbohidrat, gula, dan sumber mikroorganisme. Karbohidrat yang umum digunakan adalah air cucian beras, sedangkan glukosa diperoleh dari air kelapa atau larutan gula. Karbohidrat dan glukosa berfungsi sebagai media bagi mikroorganisme. Sumber mikroorganisme lokal dapat diambil dari buah-buahan, sayuran, tunas bambu (rebung), bonggol pisang, dan sampah dapur di sekitar lokasi. Mikroorganisme dalam MOL akan terus-menerus menghasilkan nutrisi untuk tanaman. Larutan MOL biasanya mengandung berbagai jenis bakteri dan jamur, seperti *Bacillus* sp, *Saccharomyces* sp, *Azospirillum* sp, dan *Azotobacter* sp. Selain itu, bisa juga mengandung *Pseudomonas* sp, *Aspergillus* sp,

dan *Lactobacillus* sp. (Kurniawan, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi praktis yang dapat diterapkan oleh masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga secara efektif dan mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia dengan menyediakan alternatif pupuk organik yang ekonomis dan mudah dibuat.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi beberapa tahapan yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) serta mengukur dampaknya dari sisi sosial, budaya, dan ekonomi. Berikut adalah tahapan yang dilakukan:

1. Edukasi dan Penyuluhan

Dilakukan melalui ceramah dan diskusi interaktif mengenai pentingnya penggunaan POC dalam pertanian. Materi yang disampaikan mencakup teknik pembuatan POC, manfaat bagi tanaman dan tanah, serta pengaruh jangka panjang terhadap lingkungan.

2. Pelatihan dan Praktik Langsung

Setelah penyuluhan, peserta terlibat dalam praktik langsung pembuatan POC. Mereka diajarkan secara bertahap mulai dari persiapan bahan hingga proses fermentasi. Pelatihan ini bertujuan untuk memastikan peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga memiliki keterampilan praktis.

3. Pendampingan dan Monitoring

Selama pelaksanaan, peserta diawasi dan dibimbing secara intensif untuk memastikan setiap tahap pembuatan POC dilakukan dengan benar. Pendampingan juga dilakukan setelah pelatihan untuk mengukur penerapan POC dalam kegiatan pertanian mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilakukan pada Agustus 2022 di Desa Labuhan Tangga Baru Kecamatan Bangko, Kabupaten Rokan Hilir. Materi pada penyuluhan ini berkaitan dengan proses dan prinsip pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah organik rumah tangga dengan bahan utama limbah cucian ikan dan air beras. Pembuatan pupuk organik dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bersumber dari bahan-bahan organik yang tersedia dan mudah didapatkan di Desa Labuhan Tangga Baru. Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan di rumah Pak Slamet. Kegiatan pemberian pupuk organik cair dilakukan setelah kegiatan penyuluhan berakhir. Kegiatan berakhir dengan penutupan dan foto bersama. Kegiatan penyuluhan ini mendapat respons yang positif dari partisipan. Para partisipan antusias untuk mengikuti penyuluhan tersebut. Partisipan diberikan POC sebanyak 1 liter untuk digunakan pada tanamannya.



Gambar 1 Dokumentasi bersama partisipan penyuluhan pembuatan Pupuk Organik cair di desa labuhan tangga baru

Dalam pembuatan mikroorganisme local (MOL), kelompok KKN Universitas Riau menggunakan air rendaman beras sebagai media pengembangan MOL. Pada kegiatan ini, kelompok KKN universitas Riau menyiapkan air rendaman beras sebanyak 1 L lalu di masukkan kedalam toples. air cucian beras mengandung karbohidrat cukup tinggi berasal dari kulit ari beras yang terkelupas. kandungan senyawa organik dan mineral yang dimiliki sangat beragam, antara lain karbohidrat, nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, sulfur, besi dan vitamin B1. Menurut Akib, dkk. (2014), air limbah cucian beras dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena masih mengandung karbohidrat (pati), Glutein, selulose, hemi selulose protein, thiamin (B1), P dan Fe. Kemudian ditambahkan 40 gram gula merah dan 1 liter air. Air berfungsi sebagai pelarut dan gula merah berfungsi sebagai sumber makanan bagi perkembangbiakan mikro organisme local (lisanty, 2021). Pupuk organik dapat diproduksi dengan memanfaatkan bantuan mikroorganisme untuk mengurai bahanbahan organik, baik bahan organik dari limbah nabati maupun limbah hewani.

Setelah semua bahan tercampur rata, kemudian larutan tersebut dimasukkan ke dalam toples yang tertutup rapat. Hal ini bertujuan supaya proses fermentasi yang berlangsung tidak terganggu oleh oksigen dari udara. Proses fermentasi berlangsung selama 3-7 hari, dimana wadah tersebut harus dibuka sesaat setiap satu hari untuk membuang gas hasil fermentasi. Hal ini juga bertujuan untuk mencegah bocornya wadah akibat gas yang terlalu banyak tertimbun dalam wadah. Proses fermentasi ini dapat mempengaruhi kualitas dari pupuk ini. Kegiatan ini menunjukkan bahwa air cucian beras yang telah difermentasi dalam waktu 9 hari, akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, seperti meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman (Fadilah, dkk., 2020). Selain itu, pupuk organik cair yang difermentasi dalam waktu 2 minggu, memiliki kadar nitrogen yang lebih tinggi (kusumadewi, dkk., 2019). Setelah melewati proses fermentasi, larutan MOL kemudian disaring, dan dimasukkan ke wadah tertutup, yang kemudian didiamkan selama 1 hari. Setelah pembuatan mol dari air rendaman beras, dilakukan pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan limbah cair bekas cucian ikan sebanyak 1 liter dan mol air cucian beras 80 ml. Air bekas cucian ikan banyak mengandung unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman seperti unsur hara nitrogen (N), phospor (P), dan kalium (K) serta asam amino yang sangat baik untuk mendukung pertumbuhan pada tanaman. Sehingga jika tumbuhan yang rutin disiram air bekas cucian ikan ini akan menjadi lebih subur dan cepat berbunga dan berbuah. Bahkan bisa membuat daun menjadi kuat dan tidak mudah rontok (Rachman, 2016). Mikro Organisme Lokal (MOL) memiliki manfaat untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, menyehatkan tanaman, meningkatkan produksi tanaman, menjaga kestabilan produksi, menambah unsur hara tanah dengan cara disiramkan ke tanah, tanaman, atau disemprotkan ke daun.

Proses fermentasi pada kegiatan ini berlangsung selama 20 hari dan disimpan pada tempat yang terhindar dari sinar matahari. Proses fermentasi atau dekomposisi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Fermentasi juga sering didefinisikan sebagai pemecahan karbohidrat dan asam amino secara anaerob yaitu tanpa memerlukan oksigen. Senyawa yang dapat dipecah dalam proses fermentasi terutama adalah karbohidrat, sedangkan asam amino dapat difermentasikan oleh beberapa jenis bakteri tertentu (Kurniawan, dkk., 2017). Warna yang dihasilkan dari POC limbah ikan dengan penambahan limbah cucian ikan dan air cucian beras pada hari 20 berwarna kuning kecoklatan.

KESIMPULAN

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) penyuluhan di Desa Labuhan Tangga Baru, Kecamatan Bangko, Kabupaten Rokan Hilir, memberikan dampak positif yang signifikan bagi masyarakat setempat, karena program ini tidak hanya berhasil menambah wawasan dan keterampilan warga dalam pembuatan Pupuk Organik Cair (POC), tetapi juga secara efektif mengurangi limbah rumah tangga dengan memanfaatkan bahan-bahan yang sebelumnya dianggap sebagai sampah, sehingga meningkatkan kesadaran akan pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Comeau, Y., Brisson, J.P., Forget, C., and Drisco, A. 2001. Phosphorus Removal from Troat Farm Effluents by Construction Wetland. *Wat. Sci. Tech* 44: 11-12
- [2] Zahroh, Fatimatuz., Kusrinah dan Siti Setyawati, Mukhlisoh. 2018. Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). *Journal of Biology and Applied Biology*, Vol 1 (1), 50-57.
- [3] Pamungkas, Oktafeni. 2016. Studi Pencemaran Limbah Cair Dengan Parameter BOD5 dan pH di Pasar Ikan Tradisional dan Pasar Ikan Modern di Kota Semarang. Skripsi.
- [4] Oktavia, Lily. 2013. Peningkatan Kualitas Limbah Cair Pencucian Ikan dengan Pengolahan Modifikasi Bio-rack Wetland menggunakan Padi atau Cyprus. Tesis Prodi Teknik Lingkungan ITS.
- [5] Billota, GS., & Bazier, RE. 2008. Understanding the Influence of Suspended Solid on water Quality and Aquatic Biota. *Water research* 42(12) : 2849-2861.
- [6] Jumawati, R., & Paulina, M. (2020). Respon Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa L.*) Terhadap Interval Waktu Aplikasi Pemberian Air Cucian Beras. *Jurnal Agroekoteknologi Dan Pertanian (JURAGAN)*, 1(1), 25– 32.
- [7] Himayana, A. T. S., & Aini, N. (2018). pengaruh pemberian Air Limbah Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa var. chinensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6), 1180–1188.
- [8] Paulina, M., Lumbantoruan, S. M., & Septiani, A. (2020). Potensi Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Jurnal Agroteknologi Dan Pertanian (JURAGAN)*, 1(1), 17–24.
- [9] Ariyanti, M., Suherman, C., Anjarsari, I. R. D., & Sartika, D. (2017). Respon Pertumbuhan Bibit Nilam Aceh (*Pogostemon cablin benth.*) Klon Sidikalang Pada Media Tanam Subsoil Dengan Pemberian Pati Beras dan Pupuk Hayati. *Jurnal Kultivasi*, 16(3), 394–401.
- [10] Fitria, Yulya. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat dan EM4 (Effective microorganisme 4). Pp 72. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [11] Ibrahim, Bustami. 2005. Kaji Ulang Sistem Pengolahan Limbah Cair Industri Hasil Perikanan Secara Biologis dengan Lumpur Aktif. IPB: Bogor, Vol.VIII.No.1
- [12] Kurniawan, A. (2018). Mol Production (Local Microorganisms) With Organic Ingredients Utilization Around. *Jurnal Hexagro*, 2(2), 36–44.
- [13] Akib, M. A., Setiawaty, H., & Haniarti. (2014). Improving the Quality of “ Leri Jurnal Agro 7(1), 2020 90 ” Rice Washing Waste by Different Period of Fermentation and Yeast Concentration as an Alternative Liquid Organic Fertilizer. *International Journal of Agriculture System (IJAS)*, 2(2), 153–162.
- [14] Lisanty, nina., junaidi. 2021. Produksi Pupuk Organik Cair (POC) dengan

- memanfaatkan Mikro Organisme Lokal (MOL) di Desa Jegreg Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat*. Vol. 1 (1): 1-10.
- [15] 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.
- [16] Kusumadewi, M., Suyanto, A., Suwerda, B. 2019. Kandungan Nitrogen, Phosphor, Kalium, dan pH Pupuk Organik Cair dari Sampah Buah Pasar Berdasarkan Variasi Waktu. *Sanitasi: Jurnal Keseharan Lingkungan*, 11 (2): 92-99