

PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR DI LOMBOK TENGAH NTB

Suhairin¹⁾, Muanah¹⁾, Earlyna Sinthia Dewi¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, NTB, Indonesia

Corresponding author : Suhairin
E-mail : Suhairinkananta@gmail.com

Diterima 07 Oktober 2020, Direvisi 22 Oktober 2020, Disetujui 22 Oktober 2020

ABSTRAK

Pembuatan tahu menghasilkan volume limbah yang cukup banyak terutama limbah cairnya. Limbah cair tahu ini mengandung protein tinggi yang mudah terurai dengan cepat. Cairan ini apabila dibuang ke lingkungan tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu dapat menyebabkan bau busuk dan suasana yang tidak enak. Maka dari itu tujuan kegiatan pengabdian ini untuk mengolah limbah cair tahu menjadi pupuk organik dengan cara fermentasi. Proses fermentasi membutuhkan waktu selama 14 hari dengan tambahan EM4, air kelapa, gula putih, dan air secukupnya. Semua bahan dicampur dan diaduk merata kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup. Setelah dua minggu pupuk organik cair sudah dapat dimanfaatkan untuk pemupukan tanaman oleh masyarakat di desa Mertak Tombok Kabupaten Lombok Tengah. Kegiatan ini melibatkan 15 orang mahasiswa KKN dan 12 orang masyarakat dikumpulkan dalam satu ruang siap menerima materi dan penjelasan. Bentuk evaluasi dilakukan secara berkala dengan melakukan kunjungan, memantau secara langsung proses fermentasi; dan pemanfaatan produk pupuk cair ini secara terbatas.

Kata kunci: limbah cair tahu; fermentasi; pupuk organik cair.

ABSTRACT

Making tofu produces a large volume of waste, especially liquid waste. Tofu liquid waste contains high protein which is easily broken down quickly. If this liquid is disposed of into the environment without treatment it can cause a bad smell and an unpleasant atmosphere. Therefore, the aim of this service is to process the tofu liquid waste into organic fertilizer by means of fermentation. The fermentation process takes 14 days with the addition of EM4, coconut water, white sugar, and enough water. All ingredients are mixed and stirred evenly then put in a closed container. After two weeks, the liquid organic fertilizer can be used for fertilizing plants by the community in Mertak Tombok village, Central Lombok Regency. This activity involved 15 KKN students and 12 community members gathered in one room ready to receive material and explanations. This form of evaluation is carried out periodically by conducting visits, directly monitoring the fermentation process; and limited use of this liquid fertilizer product.

Keywords: Tofu liquid waste, fermentation, liquid organic fertilizer.

PENDAHULUAN

Limbah adalah sisa dari suatu usaha atau kegiatan. Limbah berbahaya dan beracun adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan beracun yang karena sifat, konsentrasi, dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan, merusak lingkungan hidup, atau membahayakan lingkungan hidup manusia serta makhluk hidup (Suharto, 2010). Limbah cair adalah bahan-bahan pencemar berbentuk cair. Air limbah adalah air yang membawa sampah (limbah) dari rumah tinggal, bisnis, dan industri yaitu campuran air dan padatan terlarut atau tersuspensi dapat juga merupakan air buangan dari hasil proses yang dibuang ke dalam

lingkungan. Salah satu contoh limbah cair adalah hasil buangan dari produksi tahu berupa limbah cair tahu.

Limbah tahu berasal dari buangan atau sisa pengolahan kedelai menjadi tahu yang terbuang karena tidak terbentuk dengan baik menjadi tahu sehingga tidak dapat dikonsumsi. Limbah tahu terdiri atas dua jenis yaitu limbah cair dan limbah padat. Limbah cair merupakan bagian terbesar dan berpotensi mencemari lingkungan. Limbah ini terjadi karena adanya sisa air tahu yang tidak menggumpal, potongan tahu yang hancur karena proses penggumpalan yang tidak sempurna serta cairan keruh kekuningan yang dapat menimbulkan bau tidak sedap bila dibiarkan (Nohong, 2010).

Limbah cair pada proses produksi tahu berasal dari proses perendaman, pencucian kedelai, pencucian peralatan proses produksi tahu, penyaringan dan pengepresan atau pencetakan tahu. Sebagian besar limbah cair yang dihasilkan oleh industri pembuatan tahu adalah cairan kental yang terpisah dari gumpalan tahu yang disebut dengan air dadih. Cairan ini mengandung kadar protein yang tinggi dan dapat segera terurai. Limbah ini sering dibuang secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu sehingga menghasilkan bau busuk dan mencemari lingkungan (Kaswinarni, 2007).

Desa mertak tombok adalah salah satu desa di Lombok tengah yang mempunyai 4 pabrik pembuatan tahu. Dalam sekali produksi per hari menghasilkan 20 liter limbah cair per pabrik, sehingga jika ditotal akan menghasilkan 80 liter/hari dan 680 liter selama 6 hari/pabrik. Di sisi lain desa Mertak Tombok adalah daerah budidaya pertanian dengan luas lahan produksi yang potensial, tanaman utama berupa jagung, padi, tembakau, dan sayur-sayuran. Kebiasaan penduduk setempat adalah menggunakan pupuk kimia untuk menjaga produktivitas tanahnya, sementara harga pupuk kimia tidaklah murah; menambah besar cost petani di tiap musim produksi. Untuk mengurangi beban petani tersebut muncullah ide untuk memanfaatkan limbah air tahu sebagai pupuk organik cair (POC).

Agar penanganan limbah ini tepat, terarah dan berkelanjutan, maka diperlukan suatu metode yang dapat diaplikasikan dalam mengolah limbah industri tahu sebagai pupuk cair organik, sehingga limbah cair tahu tidak hanya bersifat penanganan namun juga memiliki nilai yang bermanfaat dan juga mengingat dari segi kuantitas produksi limbah cair tahu di desa Mertak Tombok cukup memadai.

Tujuan dan manfaat

Tujuan dari pelatihan ini adalah :

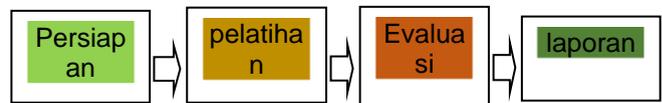
- Memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada petani tentang pemanfaatan limbah cair tahu untuk pembuatan pupuk organik cair.
- Memberi bekal keterampilan kepada masyarakat tentang cara pembuatan pupuk organik cair.

Manfaatnya ke masyarakat adalah selain mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pupuk organik cair juga bisa menghemat pengeluaran untuk pembelian pupuk anorganik dan mengurangi pencemaran lingkungan, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

METODE PELAKSANAAN

Pelatihan ini dilaksanakan dengan metode ceramah tatap muka, interaksi langsung dengan mengumpulkan warga/petani di rumah ketua kelompok tani. Pencampuran bahan dan takaran dipandu secara langsung.

Metode ceramah dilakukan di awal pertemuan untuk mengantar dan memberikan pemahaman kepada warga/petani. Metode ceramah dipilih karena dinilai efektif untuk memecahkan masalah dari khalayak sasaran. Khalayak sasaran dalam hal ini petani ada yang sudah pernah mendengar, mengikuti pelatihan yang sama tetapi beda metode dan bahan, ada juga yang belum familiar sama sekali dengan pupuk organik cair sehingga perlu pindah pengetahuan kepada khalayak sasaran terlebih dahulu. Adapun tahapan kegiatan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Tahap persiapan yang dilakukan adalah survei dan koordinasi dengan Ketua Pemuda, kepala desa, dan tokoh adat setempat terkait dengan hal yang bisa dikembangkan di desa Mertak Tombok. Selanjutnya menyusun tim pengabdian masyarakat yang akan melakukan kegiatan pengabdian. Proses selanjutnya melakukan perijinan, pemberitahuan dengan Pemerintah Desa, tokoh pemuda, dan Universitas Muhammadiyah Mataram (sebelumnya sudah ada MoU).

Pelaksanaan pelatihan adalah kegiatan pelatihan yang diberikan kepada petani desa Mertak Tombok secara langsung dengan melibatkan 3 dosen fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

Evaluasi dalam kegiatan ini dilakukan dua tahap, yaitu (1) saat memulai pelatihan atau saat memberikan pengantar. Tahap ini termasuk tahap evaluasi ringan dengan menanyakan, menggali pengetahuan petani tentang pupuk organik dan limbah cair; dan (2) evaluasi berkala pasca pelaksanaan pelatihan. Evaluasi ini berupa pemantauan dan pendampingan setelah diadakan pelatihan.

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan pengabdian masyarakat adalah pada tanggal 02 Maret 2020 di desa Mertak Tombok, Praya Lombok Tengah.

Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair

- Menyiapkan limbah cair tahu yang sudah didinginkan menggunakan ember/jerigen

sebanyak 5 liter, EM4 150ml/3 sendok makan (sdm), dan gula pasir 150 gr/ 5-7 sdm, air kelapa 2 liter dan air secukupnya.

2. Bahan yang sudah disiapkan dicampur dan difermentasi selama 14 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Awal pelaksanaan mahasiswa KKN mempersiapkan semua bahan berupa limbah cair tahu, EM-4, gula, dan alat pengaduk. Pada pukul 16.00 masyarakat sudah berkumpul siap menerima materi (gambar 2).



Gambar 2. Masyarakat Berkumpul untuk Menerima Materi.

Penjelasan awal dimulai dari menjelaskan kandungan hara limbah cair tahu; memiliki kandungan hara yang lengkap baik unsur hara makro : N,P,K, Ca, Mg dan S dan unsur hara mikro : Fe, Cu, Mn, Mo, Zn, Cl dan B. Hasil penelitian Samsudin, et al. (2018) menunjukkan bahwa kandungan P pada limbah cair tahu tergolong rendah setelah difermentasi untuk itu perlu ditambahkan bahan lain berupa air kelapa. Di sisi lain fermentasi limbah cair tahu bisa menaikkan kadar kalium dari 0.042% menjadi 0.31% (Liandari, 2017), hal senada juga diperoleh Rasmito et. al (2019) kadar kalium dalam K₂O sebanyak 3.36% lebih tinggi dari kadar nitrogen 1.24%.

Di sela-sela penjelasan diselipkan pertanyaan ke masyarakat “apakah sudah pernah menggunakan, atau melihat pupuk organik cair?” tujuannya adalah sebagai evaluasi awal menggali pengetahuan masyarakat tentang pupuk organik cair dari limbah tahu. Dari pertanyaan tersebut diketahui sebanyak 20% masyarakat mengetahui dan 80% tidak tahu menahu tentang pupuk organik cair. Setelah mengetahui komposisi ini maka diulang kembali penjelasan mengenai limbah cair tahu dan prospeknya untuk dikelola menjadi pupuk organik cair. Dari sini diharapkan terjadi peningkatan kapasitas/pengetahuan masyarakat. Jika sudah terjadi transfer ilmu maka bisa dilakukan penambahan ilmu baru dengan metode yang lain (Humaedi, et. al., 2018).

Tahap berikutnya adalah masyarakat diarahkan untuk melakukan langsung proses pencampuran bahan pembuatan pupuk organik cair (gambar 3). Pada tahap ini kelihatan wajah-wajah ceria penuh semangat, ini membuktikan bahwa masyarakat lebih menyukai praktik langsung daripada mendengar ceramah (Koem, 2019).

Gambar 3. Proses Pencampuran Bahan.

Pada proses pencampuran ini hal yang



perlu diperhatikan adalah tercampurnya semua bahan dengan sempurna. Pencampuran yang sempurna akan mempercepat proses fermentasi, pengomposan yang berjalan baik ditandai dengan aroma seperti tape (Kasmawan, 2018). Ini menjadi penting sebab bau tersebut disebabkan oleh adanya khamir (Elfarisna, 2014), khamir akan membentuk zat-zat anti bakteri. Zat-zat bioaktif seperti hormon dan enzim yang dihasilkan oleh khamir akan meningkatkan jumlah sel aktif (Elfarisna, et al., 2013). Durasi fermentasi juga berpengaruh nyata terhadap kadar gula dan molase pada pembuatan pupuk cair organik (Fahrudin dan Sulfahri, 2019).

Setelah diaduk proses selanjutnya adalah menutup wadah dengan rapat. Disimpan di lingkungan yang terlindung dari matahari langsung, tujuannya agar proses fermentasi anaerob berjalan baik. Penyimpanan ini akan berlangsung selama 14 hari. Setelah 14 hari pupuk organik cair ini bisa dimanfaatkan.

Proses pelatihan selesai, selanjutnya adalah akan dijadwalkan secara berkala kunjungan dan pendampingan jika ada warga yang akan melakukan lagi fermentasi limbah air tahu untuk dijadikan pupuk organik cair. Proses evaluasi ini akan terus berlangsung selama terjalin kontak dengan warga di desa Mertak Tombok.

SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan ini secara umum berlangsung dengan baik meskipun terdapat kendala-kendala. Transfer ilmu dipastikan

berjalan baik dengan melihat antusiasme warga dalam mengikuti arahan dan penjelasan dari tim pengabdian fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada (1) LPPM Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah mendanai Hibah Pengabdian masyarakat tahun 2020, (2) Pemerintah Desa Mertak Tombok beserta warganya.

DAFTAR RUJUKAN

- Elfarisna, Puspitasari, R.T., dan Mirdani, M. (2013). Kombinasi Penggunaan Berbagai Dosis Air Limbah Cucian Beras dengan Miza Plus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Max (L) Merrill. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan Dan Umbi- Umbian*.
- Elfarisna, Rita Tri P., Puspitasari, dan M. (2014). Isolasi Mikroba yang Dapat Menghilangkan Bau pada Pupuk Organik Air LimbahCucian Beras. *Jurnal Matematika. Sains, Dan Teknologi*, 15(2), 91–96.
- Fahrudin dan Sulfahri. (2019). Pengaruh Molase dan Bioaktivator EM4 terhadap Kadar Gula pada Fermentasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Biologi Makassar* Volume 4 no 2 Halaman 138-144.
- Humaedi, S., Adharani, Y., & Herliani, Y. K. (2018). Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Secara Mandiri dan Pemetaan Sosial. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.24198/jppm.v5i1.16037>
- Kasmawan, I. G. A. (2018). PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI KOMPOSTING SEDERHANA. *Buletin Udayana Mengabdi*. <https://doi.org/10.24843/bum.2018.v17.i02.p11>
- Kaswinarni, F. (2008). Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu. *Majalah Ilmiah Lontar*.
- Koem, S. (2019). Membangun Ketahanan Berbasis Komunitas dalam Mengurangi Risiko Bencana di Desa Pilomnu Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. <https://doi.org/10.30653/002.201942.143>
- Liandari, N, P.T. (2017). Pengaruh Bioaktivator EM 4 dan Aditif Tetes Tebu terhadap Kandungan N, P, dan K dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Tahu.
- Rasmito, A., Hutomo, A., & Hartono, A. P. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang Dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. *Jurnal IPTEK*. <https://doi.org/10.31284/j.ipitek.2019.v23i1.496>
- Nohong (2010). Pemanfaatan limbah tahu sbg bahan penyerap logam krom, Kadmium, dan Besi dalam air Lindi TPA Kendari. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Haluoleo. Kendari.
- Samsudin, W., Selomo, M., & Natsir, M. F. (2018). Pengolahan limbah cair industri tahu menjadi pupuk organik cair dengan penambahan effektive mikroorganisme-4 (EM-4). *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*.
- Samsudin, W., Selomo, M., Natsir, M. F. (2018). Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu menjadi PUPUK Organik Cair dengan Penambahan EM4. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*. 1(2), 1-14.
- Sulfahri., F. dan. (2019). Pengaruh Molase dan Bioaktivator EM4 terhadap Kadar Gula pada Fermentasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Biologi Makassar*, 4(2), 138–144.
- Suharto, (2010). Limbah kimia dalam pencemaran air dan udara. Andi, Yogyakarta.