

Original Research Paper

Optimalisasi Limbah Rumah Tangga Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair di Desa Perian

Zulhan Ozi Firmanu¹, M. Abdurrahman Fardiaz², Armadani Saputra³, Eka Adithya Altri Cahya⁴, Feron Puan Rusmadina⁵, Nining Fuji Diar⁶, Sofhia Aldira⁷, Arni Raudina Safitri⁸, Sri Aptialia⁹, Maula Fatih Ikhlas¹⁰, Kosim¹¹

¹Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

^{2,8} Program Studi Farmasi, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

³Program Studi Agribisnis, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

^{4,9,10} FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

⁵Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

⁶Program Studi Biologi, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

⁷Jurusan Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

¹¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i1.3204>

Sitasi : Firmanu, Z. O., Fardiaz, M. A., Saputra, A., Cahya, E. A. A., Rusmadina, F. P., Diar, N. F., Aldira, S., Safitri, A. R., Aptialia, S., Ikhlas, M. F., & Kosim. (2023). Optimalisasi Limbah Rumah Tangga Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair di Desa Perian. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1)

Article history

Received: 05 Januari 2023

Revised: 10 Februari 2023

Accepted: 25 Februari 2023

*Corresponding Author:

Email: zulhanozi@gmail.com

Abstract: Kuliah Kerja Nyata (KKN) is one of the community service activities carried out by universities. In the KKN activities carried out in Perian Village, Montong Gading District, East Lombok Regency, West Nusa Tenggara Province, a group of Mataram University students carried out various activities, one of which was turning organic waste into liquid organic fertilizer. The purpose of implementing this activity is to reduce organic waste, utilize organic waste to become valuable goods, and help plant fertilization. The method used in the manufacture of liquid organic fertilizer is fermentation by mixing organic waste in the form of vegetable and fruit waste with rice washing water, molasses, and EM4. After that it is fermented for 2 weeks to produce liquid organic fertilizer. The results of this activity are liquid organic fertilizers that have undergone simple tests that can accelerate plant growth. The results of the activities above show that this KKN activity has been able to answer several problems in Perian village related to the amount of organic waste produced, organic waste management, and plant fertilization

Keywords: Organic waste, Fermentation, Liquid organic fertilizer

Pendahuluan

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan kegiatan intrakulikuler yang memadukan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan metode pemberian pengalaman belajar dan bekerja kepada mahasiswa dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat. Salah satu kegiatan yang menambah daya kritis dan pengalaman bagi mahasiswa dalam

bentuk nyata yaitu melalui kegiatan Kuliah Kerja Nyata. Program Kuliah Kerja Nyata merupakan mata kuliah intrakulikuler yang wajib ditempuh oleh mahasiswa pada tiap-tiap program studi jenjang S-1 (Syardiansah, 2019)

Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata merupakan salah satu bentuk pengamalan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Namun dalam prakteknya, tidak mustahil sasaran KKN dapat melenceng dari harapan semula, sehingga setelah KKN berakhir, justru para mahasiswa (peserta

KKN) tetap saja tidak memperoleh pembelajaran diri yang berarti. Begitu pula, kualitas kehidupan masyarakat di lokasi KKN tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Bahkan, di mata masyarakat bisa saja citra perguruan tinggi malah semakin merosot. Dengan demikian, penyelenggaraan KKN boleh dikatakan mengalami kegagalan atau tidak efektif. Oleh karena itu, KKN diarahkan untuk menjamin keterkaitan antara dunia akademik-teoritik dan dunia empirik praktis. Dengan demikian akan terjadi interaksi sinergis, saling menerima dan memberi, saling asah, asih dan asuh antara mahasiswa dan masyarakat. KKN juga merupakan wahana penerapan serta pengembangan ilmu dan teknologi, dilaksanakan di luar kampus dalam waktu, mekanisme kerja, dan persyaratan tertentu (Syardiansah, 2019).

Pertanian yang dalam pengertian umum merupakan suatu tindakan atau kegiatan yang melibatkan makhluk hidup yang mencakup tanaman, hewan, dan mikroba untuk kepentingan manusia. Dalam arti sempit, pertanian diartikan sebagai kegiatan pembudidayaan tanaman. Sedangkan dalam pengertian khusus, pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang termasuk dalam pertanian biasa dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam serta pembesaran hewan ternak, meskipun cakupannya dapat pula berupa pemanfaatan mikroorganisme dan bioenzim dalam pengolahan produk lanjutan, seperti pembuatan keju dan tempe, atau sekadar ekstraksi semata, seperti penangkapan ikan atau eksploitasi hutan. Sektor pertanian dalam Indonesia memiliki suatu peranan yang penting dalam meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi Indonesia yang terlebih khusus dalam era globalisasi ini. Selain daripada itu, sektor pertanian menjadi penopang kegiatan ekonomi mayoritas masyarakat pada umumnya, terutama yang berada di wilayah pedesaan yang tentunya menjadi lahan perekonomian yang menunjang hidup setiap masyarakat sekitar (Hardjadi, 2019).

Di dalam sektor pertanian yang ada pada ranah pedesaan, tentunya memiliki beberapa masalah yang menjadi hal yang lumrah terjadi di masyarakat, Hal ini menjadi salah satu yang dapat menyebabkan kerugian hasil pangan masyarakat

desa. Selain daripada itu, dalam wilayah pedesaan banyak tanaman padi dan jagung yang membutuhkan pupuk dalam proses percepatan pertumbuhannya. Akan tetapi tidak sedikit juga dalam proses pemupukan, banyak lahan pertanian yang tidak mendapat suplai pupuk yang memadai untuk digunakan dalam proses pertanian (Hardjadi, 2019).

Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, maka tehnik pertanian juga ikut berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Begitu pula pada inovasi teknologi pertanian sepanjang tahun tanpa mengenal musim, salah satunya pembuatan pupuk organik cair (POC). POC merupakan larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia, yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik cair ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara tepat. POC umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa digunakan tanaman secara langsung. Diantara jenis pupuk organik cair adalah pupuk kandang cair, sisa padatan dan cairan pembuatan biogas, serta pupuk cair dari sampah/limbah organik (Nur, Noor, & Elma, 2016). Dari uraian diatas, kelompok KKN kami berinovasi untuk meningkatkan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan dengan cara memprogramkan pembuatan pupuk organik cair di Desa Perian.

Metode

Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah rumah tangga dimulai dari pembuatan sampel POC dengan alat dan bahan sederhana, yaitu botol air mineral 1,5 Liter, gelas takar, corong, molase, air, limbah tahu, limbah sayur dan EM4. Berikut merupakan prosedur pembuatannya:

- Kumpulkan alat dan bahan
- Potong limbah sayur menjadi ukuran kecil
- Tuangkan limbah tahu kedalam ember sebanyak 15 liter

- Campur bahan utama air beras 1 liter, molase 100 ml, dan EM4 100 ml
- Aduk bahan utama sampai merata
- Tuangkan bahan utama yang sudah dicampur kedalam ember yang berisi limbah tahu
- Masukkan limbah sayur yang sudah dipotong kedalam ember berisi campuran limbah tahu dan bahan utama
- Peras limbah rumah tangga yang diember
- Diamkan dan tunggu proses fermentasi selama 2 minggu



Gambar 1. Pupuk Organik Cair

Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan fermentasi selama 2 minggu maka akan menghasilkan pupuk organik cair seperti yang ditunjukkan pada gambar 1. Pembuatan pupuk organik merupakan suatu metode untuk mengkonversikan bahan-bahan organik menjadi bahan yang lebih sederhana dengan menggunakan aktivitas mikroba. Proses pembuatannya dapat dilakukan pada kondisi aerobik dan anaerobik. Pengomposan aerobik adalah dekomposisi bahan organik dengan kehadiran oksigen (udara), produk utama dari metabolisme biologi aerobik adalah karbondioksida, air dan panas. Pengomposan anaerobik adalah dekomposisi bahan organik tanpa menggunakan oksigen bebas; produk akhir metabolisme anaerobik adalah metana, karbondioksida dan senyawa tertentu seperti asam organik. Pada dasarnya pembuatan pupuk organik padat maupun cair adalah dekomposisi dengan memanfaatkan aktivitas mikroba, oleh karena itu kecepatan dekomposisi dan kualitas kompos tergantung pada keadaan dan jenis mikroba yang aktif selama proses pengomposan. Kondisi optimum bagi aktivitas mikroba perlu diperhatikan selama proses pengomposan, misalnya aerasi, media tumbuh dan sumber makanan bagi mikroba (Yuwono, 2006).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukkan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik cair ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair dari bahan anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa digunakan tanaman secara langsung. Diantara jenis pupuk organik cair adalah pupuk kandang cair, sisa padatan dan cairan pembuatan biogas, serta pupuk cair dari sampah/limbah organik (Hadisuwito, 2007). Pada dasarnya, limbah cair dari bahan organik bisa dimanfaatkan menjadi pupuk sama seperti limbah padat organik banyak mengandung unsur hara (N,P,K) dan bahan organik lainnya. Penggunaan pupuk dari limbah ini dapat membantu memperbaiki struktur dan kualitas tanah. Sampah organik tidak hanya bisa dibuat menjadi kompos atau pupuk padat tetapi bisa juga dibuat sebagai pupuk cair (Hadisuwito, 2007).

Pupuk organik cair antara lain mengandung unsur hara makro N, P, dan K yang mempunyai peranan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lingga & Marsono, 2008). Peranan unsur N bagi tanaman adalah meningkatkan pembentukan klorofil, sintesis asam amino dan protein. Meningkatnya jumlah klorofil akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan juga meningkat.

Fotosintat tersebut selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (Munawar, 2011). Menurut (Handayanto, Muddarisna, & Fiqri, 2017) Handayanto dkk., (2017) unsur P mempunyai peranan yang penting dalam pembentukan akar, unsur P bersama-sama dengan unsur N dapat mendorong pembentukan akar dan rambut-rambut akar sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara secara maksimal. Kondisi demikian akan berpengaruh terhadap meningkatnya pertumbuhan tanaman. Peranan Kalium adalah (1) sebagai katalisator dan stimulan dari beberapa proses fosforilasi, (2) proses metabolisme karbohidrat, dan (3) mengaktifkan enzim. Dilihat dari peranan dan fungsi unsur hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair tersebut, maka pemberian pupuk organik cair dalam jumlah maksimum dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman.

Harjadi (2019) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang yang didukung oleh lingkungan menguntungkan maka pertumbuhan tanaman akan lebih baik dan proses fotosintesis berlangsung dengan lancar sehingga meningkatkan asimilat yang selanjutnya dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan buah. Oleh karena itu makin banyak asimilat yang digunakan untuk pertumbuhan dan sebagai bahan pensuplai pembentukan buah, maka pertumbuhan menjadi meningkat seperti gambar 2.



Gambar 2. Tanaman yang menggunakan pupuk organik cair

Kesimpulan

Kegiatan KKN berupa pembuatan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga di desa perian ini telah mampu menjawab beberapa masalah yang ada di desa Perian terkait jumlah limbah organik yang dihasilkan, pengelolaan limbah organik, dan penyuburan tanaman.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat atas penyelenggaraan KKN Tematik Universitas Mataram tahun 2022-2023 serta dukungannya dalam berbagai bentuk sehingga kegiatan KKN dapat berjalan dengan baik. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan Bapak Dr.rer.nat Kosim, M.Si dan Pemerintah Desa Perian atas dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktifnya dalam kegiatan KKN ini.

Daftar Pustaka

- Hadisuwito, S. (2007). *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Handayanto, E., Muddarisna, N., & Fiqri, A. (2017). *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Malang: UB Press.
- Hardjadi, S. (2019). *Dasar Dasar Agronomi*. Jakarta: Gramedia.
- Linggga, P., & Marsono. (2008). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Bandung: Penebar Swadaya.
- Munawar, A. (2011). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor: IPB Press.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator Em4. *Konversi*, 5-7.
- Syardiansah. (2019). Peranan Kuliah Kerja Nyata Sebagai Bagian Dari Pengembangan Kompetensi Mahasiswa. *JIM UPB*, 57.
- Yuwono, T. (2006). Kecepatan Dekomposisi dan kualitas Kompos Sampah Organik. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 5.