

Identifikasi Limbah Rumah Tangga sebagai Bahan Baku Utama Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) yang Ramah Lingkungan untuk Tanaman Holtikultura

(Identification of Household Waste as Main Raw Material Making Environmentally Friendly Liquid Organic Fertilizer (LOF) for Horticultural Plants)

Ismail¹, Yuwinti Nearti², dan Budi Fachruddin³

¹²³Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Selatan

¹e-mail: ismail_azainuri@yahoo.co.id

Abstract

This research aims to identify household waste as raw material for making environmentally friendly liquid organic fertilizer (POC) for horticultural plants. The results of the identification will be made into a presentation based on the type of household waste, which will then be experimented on horticultural plants. Household waste is residual material produced from daily activities in the household, in the form of solid, liquid waste and human waste. Household waste can pollute the environment, such as water, soil and air. This pollution can disrupt public health and the ecosystem. POC from organic household waste is one solution for effective use of household waste. The method of carrying out this research is divided into several stages according to the conditions of each stage carried out, namely Step 1 identifying household waste by grouping it based on the type of waste that often appears in homes, Step 2 carrying out the examination of household waste as the main raw material for POC based on the results of waste grouping and Step 3 carrying out experiments on the results of POC fermentation on horticultural plants. Based on research, it is known that the identification results of household waste groupings consist of the organic group which is recommended as raw material for liquid organic fertilizer, while the inorganic group and hazardous and toxic waste (B3) are not recommended as raw material for liquid organic fertilizer. In general, making POC from household waste raw materials is easy to do, with materials and tools available around us, and can be done by anyone without having special skills. POC from organic household waste is one solution for effective use of household waste, POC offers a way to reduce dependence on chemical fertilizers and provides a holistic approach to household waste management. It is recommended that further detailed application research be conducted on the use of POC on several types of annual horticultural crops.

Keywords: liquid organic fertilizer, household waste, organic, inorganic, spray, spray

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi limbah rumah tangga sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan untuk tanaman holtikultura, hasil dari identifikasi akan dibuat fermentasi berdasarkan jenis limbah rumah tangga, yang selanjutnya dilakukan percobaan pada tanaman holtikultura. Limbah rumah tangga adalah bahan sisa yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari di rumah tangga, yang berupa limbah padat, cair, dan kotoran manusia, Limbah rumah tangga dapat mencemari lingkungan, seperti air, tanah, dan udara. Pencemaran ini dapat mengganggu kesehatan masyarakat dan ekosistem. POC dari limbah rumah tangga organik merupakan salah satu solusi pemanfaatan limbah rumah tangga yang efektif. Metode pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan sesuai kondisi dari setiap tahapan yang dilakukan yaitu Langkah 1 melakukan identifikasi limbah rumah tangga dengan melakukan pengelompokan berdasarkan jenis limbah yang sering muncul di rumah-rumah, Langkah 2 melakukan fermentasi limbah rumah tangga sebagai bahan baku utama POC berdasarkan hasil pengelompokan limbah dan Langkah 3 melakukan percobaan hasil fermentasi POC pada tanaman holtikultura. Berdasarkan penelitian diketahui hasil identifikasi pengelompokan limbah rumah tangga terdiri dari kelompok organik yang direkomendasikan untuk bahan baku pupuk organik cair, sedangkan kelompok anorganik dan limbah berbahaya dan beracun (B3) tidak direkomendasikan untuk bahan baku pupuk organik cair. Secara umum pembuatan POC dari bahan baku limbah rumah tangga mudah dilakukan, dengan bahan dan alat yang tersedia disekitar kita, dan dapat dilakukan siapapun tanpa harus ada keahlian khusus. POC dari limbah rumah tangga organik merupakan salah satu solusi pemanfaatan limbah rumah tangga yang efektif, POC

menawarkan cara untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan memberikan pendekatan holistik terhadap pengelolaan limbah rumah tangga. Direkomendasikan penelitian lanjutan aplikasi detail terhadap penggunaan POC pada beberapa jenis tanaman hortikultura semusim.

Kata Kunci: pupuk organik cair, Limbah rumah tangga, organik, anorganik, kocor, semprot

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini sistem pertanian di Indonesia terus berkembang pesat, dengan berkembangnya pertanian Indonesia juga berdampak pada tata kelola lahan yang kurang berwawasan lingkungan dengan menggunakan pupuk kimia secara berlebihan. Dalam hal lainnya saat ini limbah rumah tangga terus berproduksi setiap harinya yang juga dapat menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat, Limbah rumah tangga yang tidak diolah dengan baik dapat mencemari tanah, air, dan udara.

Berdasarkan data capaian kinerja pengelolaan sampah rumah tangga adalah capaian pengurangan dan penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, hasil dari penginputan data yang dilakukan oleh 266 Kabupaten/Kota se-Indonesia pada tahun 2024 untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data capaian kinerja pengelolaan sampah rumah tangga tahun 2024

No	Aktifitas	Volume	Persentase
1	Timbulan sampah	25.996.554,57 ton/tahun	-
2	Pengurangan sampah	3.693.432,66 ton/tahun	14,21%
3	Penanganan sampah	12.437.105,29 ton/tahun	47,83%
4	Sampah terkelola	16.130.537,40 ton/tahun	62,02%
5	Sampah tidak terkelola	9.866.021,17 ton/tahun	37,95%

Sumber: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn>

Memperhatikan aktifitas terkait dengan pengurangan dan penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga tahun 2024, maka terdapat 37,95% sampah tidak terkelola, hal ini menunjukkan bahwa pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga untuk lebih produktif.

Salah satu upaya yang dilakukan sejak dahulu adalah pemanfaatan limbah rumah tangga dapat dimanfaatkan untuk berbagai hal, seperti pupuk kompos, media tanam, bahan bakar, dan kerajinan. Pemanfaatan limbah rumah tangga dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan dan menghemat sumber daya alam. Dengan tidak terkelolanya dengan baik limbah rumah tangga, maka akan berdampak terhadap pencemaran lingkungan. Salah satu upaya yang sampai saat ini terus berkembang adalah pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai bahan baku utama pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan untuk tanaman hortikultura.

Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah rumah tangga organik merupakan salah satu solusi pemanfaatan limbah rumah tangga yang efektif, POC menawarkan cara untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan memberikan pendekatan holistik terhadap pengelolaan limbah rumah tangga. Dengan memanfaatkan limbah rumah tangga sebagai bahan baku POC akan membantu mengatasi pengelolaan limbah rumah tangga dan penyediaan nutrisi tanaman hortikultura. Proses pembuatan POC melibatkan fermentasi limbah rumah tangga organik yang menghasilkan cairan kaya nutrisi yang dapat diserap dengan mudah oleh tanaman sehingga POC dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman.

POC mengandung unsur hara yang banyak seperti nitrogen, fosfor, kalium dan Corganik (Widyabudiningsih et al., 2021). Keunggulan lain diantaranya adalah dapat dibuat dengan

berbagai bahan yang mudah dijangkau oleh masyarakat luas (Rasmito et al., 2019). Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair (POC) adalah limbah dapur rumah tangga, seperti sisa sayuran, air cucian beras, cangkang telur, dan lain sebagainya. POC memiliki beberapa keunggulan antara lain kemudahan aplikasi, waktu pengerjaan yang cepat, kemampuan memperbaiki struktur tanah, dan kemudahan penyerapan oleh tanaman.

Limbah rumah tangga sebagai bahan baku utama POC, maka perlu diidentifikasi secara detail, limbah rumah tangga seperti apa yang dapat dikategorikan sebagai bahan baku utama pupuk organik cair yang benar-benar efektif sebagai bahan baku sebelum dilakukan fermentasi dan berdasarkan hasil identifikasi diperlukan fermentasi pembuatan POC benar, yang selanjutnya dilakukan percobaan kepada beberapa tanaman hortikultura.

II. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan sesuai kondisi dari setiap tahapan yang dilakukan yaitu

1. Langkah 1 melakukan identifikasi limbah rumah tangga dengan melakukan pengelompokan berdasarkan jenis limbah yang sering muncul di rumah-rumah.
2. Langkah 2 melakukan fermentasi limbah rumah tangga sebagai bahan baku utama pupuk organik cair (POC) berdasarkan hasil pengelompokan limbah.
3. Langkah 3 melakukan percobaan hasil fermentasi POC pada tanaman hortikultura.

Dalam identifikasi limbah rumah tangga, dilakukan langsung ke beberapa rumah dengan melakukan dialog dan pengamatan serta studi literatur yang ada, dan pernah dilakukan penelitian para peneliti dan praktisi, sedangkan tahap ke 2 dari hasil identifikasi dilakukan fermentasi sesuai dengan literatur dan dikelompokkan berdasarkan jenis limbah rumah tangga. Setelah hasil fermentasi menjadi pupuk organik cair, maka dilakukan uji coba kepada tanaman hortikultura dengan beberapa sampel dengan menggunakan metode percobaan tanaman.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi jenis limbah rumah tangga

Setelah melakukan identifikasi jenis-jenis limbah rumah tangga dari beberapa rumah serta memperhatikan literatur yang ada, maka dapat disajikan pengelompokan limbah rumah tangga sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil identifikasi jenis-jenis limbah rumah tangga

No	Jenis Limbah Rumah Tangga	Hasil Identifikasi	Catatan
1	Limbah rumah tangga organik		
1.	Kelompok Sayuran	Sisa potongan sayuran berupa akar, batang, daun, bunga (bayam, kangkung, kubis, sawi, selada dll)	Baik untuk Bahan Baku POC
2.	Kelompok umbi-umbian	Sisa potongan umbi-umbian, erupa kulit, umbi, batang, daun (wotel, ubi kayu, ubi jalar, kentang dll)	Baik untuk Bahan Baku POC
3.	Kelompok kacang-kacangan	Sisa kacang-kacangan (kulit/buah kacang kedelai, kacang tanah, kacang dll)	Baik untuk Bahan Baku POC

4. Kolompok Makanan	Sisa makanan (Nasi, Ikan, ayam, daging, sayuran, jagung, teh, kopi, gorengan, kue, telur, tulang-tulang, roti, seafood, tahu, tempe, dll)	Baik untuk Bahan Baku POC
5. Kelompok limbah Cair	Kelompok ini seperti Air cucian beras, air kopi, air teh, dll	Baik untuk Bahan Baku POC
6. Kelompok limbah manusia	Khusus kelompok ini dari kotoran (tinja, air seni, ludah, ingus)	Baik untuk Bahan Baku POC
7. Kelompok buah-buahan	Sisa buah-buahan (pepaya, nenas, mangga, pisang, dll)	Baik untuk Bahan Baku POC
8. Kelompok kayu	Khusus untuk limbah dari kayu-kayu (bahan kayu yg rusak)	Kurang baik untuk bahan baku POC
2 Limbah rumah tangga anorganik		
a. Kelompok kaleng	Bahan dari kaleng (minuman kaleng dll)	Tidak untuk POC
b. Kelompok plastik	Bahan dari Plastik (botol plastik, ember, plastik2 kresek, dll)	Tidak untuk POC
c. Kelompok kaca	Bahan dari kaca (toples kaca, kaca jendela, piring kaca, dll)	Tidak untuk POC
d. Kelompok besi	Kelompok ini (besi terali, kursi, mejas, dll)	Tidak untuk POC
e. Kelompok kain	Kelompok ini (baju, celana, handuk, spray, sarung, peci, tas,dll)	Tidak untuk POC
3 Limbah rumah tangga berbahaya dan beracun (B3)		
	Kelompok baterai bekas, neon atau bohlam bekas, kaleng aerosol kosong bekas obat nyamuk, pewangi ruangan, dan lainnya, wadah bekas kosmetik, skincare dan cairan pembersih, obat kedaluwarsa, dan lainnya.	Tidak untuk POC

Berdasarkan hasil identifikasi yang disajikan dalam tabel 2 diatas diketahui pengelompokan limbah rumah tangga terdiri dari kelompok organik yang direkomendasikan untuk bahan baku pupuk organik cair, sedangkan kelompok anorganik dan limbah berbahaya dan beracun (B3) tidak direkomendasikan untuk bahan baku pupuk organik cair.

3.2. Permentasi limbah rumah tangga/pembuatan pupuk organik cair

Dari hasil identifikasi diatas, dilakukan pembuatan pupuk organik cair melalui permentasi limbah rumah tangga yang sudah dikelompokan, Pupuk organik cair (POC) dibuat dengan mencampurkan limbah rumah tangga organik dengan air dan dekomposer, kemudian difermentasi, dengan pembuatan sebagai berikut:

3.2.1. Bahan dan alat yang digunakan

- Limbah Rumah tangga organik seperti kelompok sayuran, buah, sisa makan, umbi-umbian, kacang-kacangan dan buah-buahan
- Air cucian beras/air biasa
- Dekomposer seperti EM4, tetes tebu, gula merah cair, atau air gula kelapa

- d. Wadah fermentasi seperti ember bertutup
- e. Aerator
- f. Saringan

3.2.2. Teknis pembuatan pupuk organik cair

Secara umum teknis pembuatan pupuk cair yang dilakukan cukup mudah dan dapat dilakukan oleh siapapun, dengan terlebih dahulu menyiapkan bahan dan alat-alat yang diperlukan, setelah bahan dan alat tersedia, maka langkah-langkah pembuatan sebagai berikut;

- a. Potong atau rajang limbah rumah tangga organik menjadi potongan sedang
- b. Masukkan limbah rumah tangga organik ke dalam ember bertutup
- c. Tambahkan air cucian beras/ air biasa dengan perbandingan 1:1
- d. Aduk-aduk bahan-bahan tersebut sampai merata
- e. Tambahkan dekomposer eM4 dan aduk kembali hingga merata
- f. Kemudian Aduk kembali hingga merata
- g. Fermentasi selama 3 (tiga) minggu
- h. Saring campuran menggunakan saringan agar sisa bahan organik yang belum terurai terpisah dari cairan
- i. Selanjutnya cairan POC Simpan di dalam wadah yang rapat, dan siap untuk digunakan

3.2.3. Teknis aplikasi pupuk organik cair

Teknis aplikasi pupuk organik cair dilakukan secara kocor langsung ke media tanah pada tanaman, menurut (Taufika, 2011) aplikasi POC melalui akar tanaman (kocor) dilakukan dengan mengaplikasikan pupuk secara langsung ke media tanam seperti tanah. Tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang diperlukan, jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk organik cair yang diberikan pada tanah karena bentuknya yang cair. Pemupukan menggunakan pupuk organik cair jelas lebih merata, sehingga tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat dan pupuk organik cair mudah

Aplikasi POC melalui daun dilakukan dengan cara menyemprotkan pupuk cair ke daun, dengan melarutkan pupuk terlebih dahulu. Pemupukan ini dilakukan pagi atau sore hari ketika matahari belum begitu menyengat (Rajiman, 2020). Kelebihan pemberian pupuk melalui daun adalah kemampuan daun untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman lebih mudah sehingga proses fotosintesis berjalan dengan lancar (Nadhira dan Berliana, 2017).

Manfaat dari POC diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman kacang-kacangan dalam upaya memaksimalkan penyerapan nitrogen dari udara. Penggunaan alat dan bahan pupuk organik cair (POC) ini pun dirasa cukup ekonomis dan dapat dijangkau oleh setiap kalangan masyarakat (Lestari et al., 2021). Penggunaan POC diharapkan dapat menjadi suatu tren di dunia pertanian untuk meminimalisir dampak residu pupuk kimia dan menjadi semangat dalam pengembangan pertanian organik.

3.3. Percobaan hasil fermentasi yang sudah menjadi POC pada tanaman hortikultura

Terhadap hasil-hasil percobaan penggunaan POC dari limbah rumah tangga, untuk tanaman hortikultura akan disajikan dalam bentuk laporan tersendiri.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Hasil identifikasi diketahui pengelompokan limbah rumah tangga terdiri dari kelompok organik yang direkomendasikan untuk bahan baku pupuk organik cair, sedangkan kelompok anorganik dan limbah berbahaya dan beracun (B3) tidak direkomendasikan untuk bahan baku pupuk organik cair.

2. Secara umum pembuatan POC dari bahan baku limbah rumah tangga mudah dilakukan, dengan bahan dan alat yang tersedia disekitar kita, dan dapat dilakukan siapapun tanpa harus ada keahlian khusus.
3. Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah rumah tangga organik merupakan salah satu solusi pemanfaatan limbah rumah tangga yang efektif, POC menawarkan cara untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan memberikan pendekatan holistik terhadap pengelolaan limbah rumah tangga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lestari, A., A. Z. Robbia, L. R. Patech dan A. Syukur. 2021. Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga sebagai Bahan Pupuk Organik Cair untuk Menumbuhkan Sikap dan Perilaku Prosiding Seminar Nasional Penerapan IPTEKS 39 Peduli Lingkungan pada Siswa MTs. Haudhul Ulum Gegutu Telaga. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA 4 (2): 36-41
- [2] Rasmito, A., A. Hutomo, dan A. P. Hartono. 2019. Pembuatan pupuk organik cair dengan cara fermentasi limbah cair tahu, starter filtrasi kulit pisang dan kubis, dan bioaktivator EM4. Jurnal Iptek Media Komunikasi Tehnologi. 23(1): 55-62.
- [3] Nadhira, A. dan Berliana, Y. 2017. Respon Cara Aplikasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Warta, 51: 1-17.
- [4] Rajiman. 2020. Pengantar Pemupukan. Deepublish. Yogyakarta.
- [5] Taufika, R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). Jurnal Tanaman Hortikultura, 1 (2): 1-10.
- [6] Widyabudiningsih, D., L. Troskialina, S. Fauziah, Shalihatunnisa, Riniati, N. S. Djenaar, M. Hulupi, L. Indrawati, A. Fauzan, dan F. Abdilah. 2021. Pembuatan dan pengujian pupuk organik cair dari limbah kulit buah-buahan dengan penambahan bioaktivator EM4 dan variasi waktu fermentasi. Indonesian Journal of Chemical Analysis. 4(1): 30-39.
- [7] <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn> Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah 2024