Al-Ijtimā: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat **e-ISSN: 2746-4938**
Vol. 5 No. 1 Oktober Tahun 2024 **p-ISSN: 2746-492X**

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH JAGUNG DI DESA KENCONG KABUPATEN JEMBER

Vikky Pramudya Herdiansyah Poeloengan[1], Deven Agni Pratama[2], Lutfi Diah Mufida[3], Dwi Wahyuningtyas[4]
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Email : 21031010261@student.upnjatim.ac.id[1], 21012010082@student.upnjatim.ac.id[2], 21042010302@student.upnjatim.ac.id[3], dwi.wahyuningtyas.ih@upnjatim.ac.id[4]

Article History: Submission: 10 Agustus 2024; Revised: 10 September 2024; Published: 30 Oktober 2024

Abstrak: *Proses pembuatan tahu menghasilkan limbah padat dan limbar cair. Sebagian besar limbah cair dibuang langsung ke sungai sehingga menyebabkan pencemaran pada sungai dan sumber air lainnya. Oleh karena itu diperlukan pengolahan limbah cair tahu untuk mengurangi pencemaran lingkungan serta bermanfaat bagi masyarakat luas, salah satunya dengan memanfaatkan limbah cair tahu menjadi pupuk organik cair dengan cara fermentasi. Proses fermentasi membutuhkan waktu 15 hari dengan tambahan EM4, rumen, larutan gula, dan air. Semua bahan dicampur dan dimasukkan ke wadah tertutup. Kegiatan ini dilakukan di Dusun Ponjen, Desa Kencong. Kegiatan ini melibatkan mahasiswa KKN dan kelompok tani. Bentuk kegiatan yang dilakukan adalah kunjungan ke kelompok tani Dusun Ponjen, melakukan wawancara , pengamatan, praktik pembuatan pupuk, pengamatan biji jagung, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan.*

Kata Kunci: ***Limbah Tahu, Pertumbuhan Jagung, Pupuk Organik Cair***

PENDAHULUAN

Pupuk organik cair adalah ekstrak dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang meliputi sisa tanaman serta kotoran hewan dan manusia yang mengandung lebih dari satu unsur hara (Ardiyanto dan Wawan, 2018). Nutrisi pupuk cair yang terbuat dari bahan organik relatif lebih seimbang dibanding pupuk alami lainnya karena

pencampuran dengan urea yang mengandung nutrisi (Parnata, 2010). Tanaman yang tumbuh subur akibat pemberian pupuk organik cair disebabkan terdorongnya pembentukan zat klorofil pada daun sera pembentukan bintil akar bagi tanaman polong-polongan. Selain itu juga karena pupuk organik kaya akan valium yang sangat diperlukan dalam keberlangsungan hidup tanaman (Valda, 2022). Dibanding pupuk anorganik, pupuk organik cair lebih cocok digunakan karena tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sering dalam penggunaannya (Nur dan Elma, 2016).

Desa Kencong merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Kencong, Kabupaten Jember (Kemendesa, 2024) dimana sebagian besar luas daerahnya merupakan persawahan sehingga penduduknya mayoritas bermata pencaharian sebagai petani dan pengrajin tahu. Diketahui terdapat industri tahu yang sudah lama berjalan di dusun Wunguan dimana dalam pembuatan tahu tersebut mengahasilkan limbah baik berbentuk padat maupun cair. Limbah padat tahu dipergunakan untuk pakan ternak, sedangkan limbah cair tahu digunakan sebagian untuk tambahan pakan ternak dan sebagian lainnya dibuang ke sungai begitu saja sehingga menyebabkan pencemaran pada sungai dan sumber mata air. Oleh karena itu diperlukan pengolahan limbah cair tahu untuk mengurangi pencemaran lingkungan serta bermanfaat bagi masyarakat luas.

Limbah cair tahu mengandung protein, karbohidrat, dan lemak yang cukup tinggi sehingga memmengaruhi kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) yang mencapai 5000-10000 mg/L dan 7000-10000 mg/L dengan pH rendah yaitu 4-5 (Marian & Tuhuteru, 2019). Limbah cair tahu juga mengandung gas seperti oksigen (O_2), hidrogen sulfida (H_2S), karbon dioksida (CO_2), dan amonia (NH_3). Limbah cair tahu mengandung berbagai zat organik yang dapat mengakibatkan pesatnya pertumbuhan mikroba dalam air (Cahyani, Mutiara Regita, et al, 2021). Limbah cair tahu bersifat asam akibat adanya proses aglutinasi dari sari kacang kedelai yang memiliki sifat asam sehingga menyebabkan terbunuhnya mikroba

dan berdampak kadar oksigen yang terlarut dalam perairan menjadi berkurang. Limbah tahu mengandung unsur hara N sebesar 1,24%, P_2O_5 sebesar 5,54%, K_2O sebesar 1,34%, dan C-Organik sebesar 5,803% yang merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara tersebut dapat langsung diserap oleh tanaman setelah difermentasi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah limbah tahu dapat menjadi alternatif pupuk organik cair (Marian, & Tuhuteru, 2019).

METODE PEMBERDAYAAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kencong, Kec. Kencong, Kab. Jember yang terhitung mulai tanggal 22 Juli hingga 28 Agustus 2024 atau selama KKN Kolaboratif #3 berlangsung. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah tong atau galon bekas, botol plastik, selang, lem tembak, pengaduk kayu, pH meter, dan Ppm meter. Sedangkan bahan yang dibutuhkan antara lain adalah 50 liter limbah cair tahu yang akan dibagi menjadi 5 sampel dengan variabel perlakuan yang berbeda, larutan gula merah, EM4, rumen, dan 50 biji jagung.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu pembuatan pupuk organik cair dan pengaplikasiannya pada biji jagung. Langkah pertama dalam tahap pembuatan pupuk organik cair adalah memasukkan limbah cair tahu ke dalam lima galon bekas bersih yang telah diberi label T_0, T_1, T_2, T_3, dan T_4 masing-masing sebanyak 10 liter dimana galon T_0 tanpa campuran apapun, galon T_1 diberi campuran 66 ml EM4 dan 330 ml larutan gula merah, galon T_2 diberi campuran 132 ml EM4 dan 330 ml larutan gula merah, galon T_3 diberi campuran 100 ml rumen dan 330 ml larutan gula merah, serta galon T_4 yang diberi campuran 200 ml rumen dan 330 ml larutan gula merah. Campuran dalam galon-galon tersebut diaduk hingga tercampur rata untuk selanjutnya dilakukan uji pH menggunakan pH meter dan Ppm menggunakan Ppm meter pada masing-masing larutannya. Kemudian galon ditutup dengan rapat agar terjadi proses fermentasi secara anaerob dengan dibuat lubang sebelumnya yang berfungsi untuk

menyalurkan gas ke dalam botol plastik yang berisi sedikit air dan dibiarkan selama 14 hari.

Sedangkan langkah-langkah pengaplikasian pupuk organik cair pada biji jagung adalah pertama-tama merendam biji jagung yang akan dijadikan bahan uji tersebut dengan air yang kemudian air tersebut dicampurkan dengan tiap pupuk cair yang telah diolah dengan kandungan 10 ml/liter dan dan 20 ml/liter sebelum nantinya dimasukkan ke dalam gelas. Variabel campuran dalam gelas yang akan dicampurkan dengan tiap lima biji jagung dalam tiap gelasnya adalah 10 ml T_0 (gelas 1), 20 ml T_0 (gelas 2), 10 ml T_1 (gelas 3), 20 ml T_1 (gelas 4), 10 ml T_2 (gelas 5), 20 ml T_2 (gelas 6), 10 ml T_3 (gelas 7), 20 ml T_3 (gelas 8), 10 ml T_4 (gelas 9), dan 20 ml T_4 (gelas 10). Selanjutnya rendam tiap lima biji jagung dengan air yang mengandung pupuk tersebut ke dalam gelas selama 30 menit lalu diambil dan dipindahkan ke wadah berisi tisu atau kapas yang sebelumnya telah dibasahi hingga lembab guna menumbuhkan kecambah dari tiap biji. Langkah terakhir adalah dilakukan pengamatan setiap harinya untuk melihat panjang akar dan jumlah benih yang muncul sebagai indikator yang akan diamati.

HASIL PEMBERDAYAAN DAN PEMBAHASAN

Pengaruh dari pemberian dosis pupuk organik cair dalam konsentrasi yang berbeda pada biji jagung menghasilkan perkembangan biji yang berbeda-beda. Setelah pengamatan selama enam hari, diperoleh hasil analisis bahwa perkembangan biji sebagai berikut :

Gelas 1

Biji	Panjang Akar
1	0,5 cm
2	0,9 cm
3	1 cm
4	1,5 cm
5	2 cm

Gelas 2

Biji	Panjang Akar
1	0 cm
2	0 cm
3	0 cm
4	0 cm
5	0 cm

Gelas 3

Biji	Panjang Akar
1	0,5 cm
2	2,5 cm
3	0 cm
4	0 cm
5	0 cm

Gelas 4

Biji	Panjang Akar
1	0,5 cm
2	1,5 cm
3	0 cm
4	0 cm
5	0 cm

Gelas 5

Biji	Panjang Akar
1	0 cm
2	0 cm
3	0 cm
4	0 cm
5	0 cm

Gelas 6

Biji	Panjang Akar
1	0,4 cm
2	0,6 cm
3	0,7 cm
4	1,1 cm
5	0 cm

Gelas 7

Biji	Panjang Akar
1	1,2 cm
2	1,4 cm
3	1,5 cm
4	0 cm
5	0 cm

Gelas 8

Biji	Panjang Akar
1	0,6 cm
2	0,8 cm
3	1 cm
4	0 cm
5	0 cm

Gelas 9

Biji	Panjang Akar
1	0,7 cm
2	0,8 cm
3	1 cm
4	1,2 cm
5	0 cm

Gelas 10

Biji	Panjang Akar
1	0,5 cm
2	0 cm
3	0 cm
4	0 cm
5	0 cm

1. Pada gelas 1 tumbuh sebanyak lima biji dengan panjang masing-masing yaitu 0,5 cm; 0,9 cm; 1 cm; 1,5 cm; dan 2 cm.

2. Pada gelas 2 tidak ada biji yang tumbuh.
3. Pada gelas 3 tumbuh sebanyak dua biji dengan panjang masing-masing 0,5 cm dan 2,5 cm.
4. Pada gelas 4 tumbuh sebanyak dua biji dengan panjang masing-masing 0,5 cm dan 1,5 cm.
5. Pada gelas 5 tidak ada biji yang tumbuh.
6. Pada gelas 6 tumbuh sebanyak empat biji dengan panjang masing-masing 0,4 cm; 0,6 cm; 0,7 cm; dan 1,1 cm.
7. Pada gelas 7 tumbuh sebanyak tiga biji dengan panjang masing-masing 1,2 cm; 1,4 cm; dan 1,5 cm.
8. Pada gelas 8 tumbuh sebanyak tiga biji dengan panjang masing-masing 0,6 cm; 0,8 cm; dan 1 cm.
9. Pada gelas 9 tumbuh sebanyak empat biji dengan panjang masing-masing 0,7 cm; 0,8 cm; 1 cm; dan 1,2 cm.
10. Pada gelas 10 hanya satu biji yang tumbuh dengan panjang 0,5 cm.

Gelas 1 merupakan gelas dengan jumlah biji yang tumbuh terbanyak yaitu lima biji, sedangkan gelas dengan jumlah biji paling sedikit adalah gelas 2 dan gelas 5 dengan tidak adanya biji yang tumbuh. Dari hasil pertumbuhan biji tersebut dapat diketahui bahwa gelas 7 dan gelas 8 merupakan hasil terbaik yang mewakili perilaku T_3 dengan aktivator rumen. Hasil tersebut menunjukkan hasil yang stabil dan tidak mengalami perbedaan ekstrim jika dibandingkan dengan hasil dari perilaku T_0, T_1, T_2, dan T_4.

Pertumbuhan biji jagung dapat dipengaruhi oleh kandungan dalam pupuk organic cair. Dalam penelitian ini menggunakan rumen dan EM4 sebagai aktivatornya. Kedua activator tersebut baik dalam pertumbuhan biji jagung namun harus dengan takaran dan komposisi yang tepat. Selain itu, masa fermentasi pupuk organic cair juga mempengaruhi efektivitas dan kualitas pupuk cair organic. Fermentasi dilakukan

untukk mengurai bahan-bahan organic menjadi unsur hara yang stabil dan mudah diserap oleh tanaman. Selain itu fermentasi juga dapat menyebabkan naiknya produksi asam dan alcohol sehingga akan menurunkan pH dalam pupuk organic cair. Karena keterbatasan waktu selama KKN, fermentasi ini hanya selama 14 hari dan ternyata masih kurang untuk fermentasi pupuk organic cair dari limbah tahu.

SIMPULAN

Pengaplikasian pupuk organik cair pada biji jagung tidak banyak memberikan pengaruh pada biji jagung. Ada beberapa biji jagung dalam gelas yang tidak tumbuh, namun ada juga beberapa biji jagung yang tumbuh yaitu biji jagung pada gelas 1, gelas 3, gelas 4, gelas 6, gelas 7, gelas 8, gelas 9, dan gelas 10. Biji jagung yang tumbuh memiliki panjang akar 0,4 cm hingga 2,5 cm. Hal tersebut disebabkan oleh keterbatasan waktu fermentasi pupuk yang menyebabkan efektivitas pupuk berkurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Kencong, Kecamatan Kencong, Kabupaten Jember yang telah bersedia menerima peserta KKN sehingga penelitian dapat dilaksanakan sesuai harapan serta dosen pembimbing diluar penulis yang telah turut membimbing dalam penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiyanto, Wawan, S. J. (2018). Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair (POC) dan Saat Pemberian terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (Capsicum annuum L) Effect of Liquid Organic Fertilizers Types and Giving Time to Red Chilli. Jurnsal Ilmiah Pertanian, 14(2), 48–56.

Cahyani, Mutiara Regita, et al. (2021). Pengolahan limbah tahu dan potensinya. Proceeding of Chemistry Conferences. Vol. 6.

Kemendesa. (2024). Sistem Informasi Desa. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi. https://sid.kemendesa.go.id/profile. Diakses pada 23 Juli 2024.

Marian, E., & Tuhuteru, S. (2019). Pemanfaatan limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih (Brasica pekinensis). Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science), 17(2), 134-144.

Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). TANGGA DENGAN PENAMBAHAN BIOAKTIVATOR EM 4 (Effective Microorganisms). Konversi, 5(2), 5–12.

Parnata, A. S. (2010). Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.

Valda, L. (2022). Cara Membuat Pupuk Organik Cair untuk Menyuburkan Tanaman. Kompas.com. https://www.kompas.com/homey/read/2022/04/29/173600976/cara-membuat-pupuk-organik-cair-untuk-menyuburkan-tanaman?page=all. Diakses pada 26 Agustus 2024.