

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LIMBAH AIR KOLAM LELE TERFERMENTASI DAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) GDM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI EDAMAME (GLYCINE MAX L. MERRILL)

Miftahul Makfirah^{1*}, Savitri², Bustami²

^{1,2,3)} Program Studi, Fakultas, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar, email: miftahulmakfirah@gmail.com

Abstract: *This study aimed to evaluate the effectiveness of fermented catfish pond wastewater and GDM liquid organic fertilizer (LOF) on the growth and yield of edamame soybean (*Glycine max* L. Merrill). The research was conducted at the Freshwater Aquaculture Technopark, Dham Pulo Village, Ingin Jaya District, Aceh Besar, from June to September 2024. A factorial randomized block design (RBD) with 4 × 4 treatments and three replications was used. The first factor was fermented catfish pond wastewater concentration (0, 200, 400, and 600 ml L⁻¹), and the second factor was GDM liquid organic fertilizer concentration (0, 4, 8, and 12 ml polybag⁻¹). Observed parameters included plant height at 15, 30, and 45 days after planting (DAP), number of productive branches, total pod weight, filled pod weight, and dry pod weight. The results indicated that fermented catfish pond wastewater and GDM liquid organic fertilizer had no significant effect on all observed growth and yield parameters. No significant interaction was found between the two treatments.*

Keywords : *edamame soybean, catfish pond wastewater, liquid organic fertilizer*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penggunaan limbah air kolam ikan lele terfermentasi dan pupuk organik cair (POC) GDM terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame (*Glycine max* L. Merrill). Penelitian dilaksanakan di Sentra Technopark Perikanan Air Tawar, Desa Dham Pulo, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar pada bulan Juni–September 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 × 4 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi limbah air kolam lele terfermentasi (0, 200, 400, dan 600 ml L⁻¹ air) dan faktor kedua adalah konsentrasi POC GDM (0, 4, 8, dan 12 ml polybag⁻¹). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam (HST), jumlah cabang produktif, berat polong total, berat polong bernas, dan berat polong kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah air kolam lele terfermentasi maupun POC GDM tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame. Tidak terdapat interaksi nyata antara kedua perlakuan terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata kunci : *kedelai edamame, limbah air kolam lele, pupuk organik cair*

Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) merupakan tanaman leguminosa penting yang

menjadi bahan baku utama berbagai produk pangan seperti tahu, tempe, dan kecap. Permintaan kedelai di Indonesia terus meningkat, sementara produksi nasional masih tergolong rendah sehingga ketergantungan terhadap impor tidak dapat dihindari. Upaya peningkatan produktivitas kedelai perlu dilakukan melalui inovasi teknologi budidaya yang ramah lingkungan, salah satunya dengan pemanfaatan pupuk organik.

Limbah air kolam ikan lele merupakan hasil sisa metabolisme ikan, kotoran, dan sisa pakan yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Apabila tidak dikelola dengan baik, limbah ini dapat mencemari lingkungan. Namun, melalui proses fermentasi, limbah air kolam lele berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair yang mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Selain itu, pupuk organik cair (POC) GDM mengandung mikroorganisme dan unsur hara yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta mendukung pertumbuhan tanaman.

Penggunaan limbah air kolam lele terfermentasi dan POC GDM diharapkan dapat menjadi alternatif pupuk organik yang berkelanjutan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas kedua input organik tersebut terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.

KAJIAN PUSTAKA

Tanaman Kedelai Edamame

Kedelai edamame (*Glycine max* L. Merrill) merupakan salah satu jenis kedelai yang dipanen pada fase polong muda dan dikonsumsi sebagai sayuran. Edamame memiliki nilai gizi yang tinggi, terutama kandungan protein dan vitamin, sehingga memiliki nilai ekonomi yang cukup baik. Pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Unsur nitrogen berperan penting dalam pembentukan jaringan vegetatif, sedangkan fosfor dan kalium berperan dalam pembentukan bunga dan polong (Adisarwanto, 2014). Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan unsur hara menjadi faktor penting dalam budidaya tanaman kedelai edamame.

Limbah Air Kolam Ikan Lele Terfermentasi

Limbah air kolam ikan lele merupakan hasil buangan dari kegiatan budidaya ikan lele

yang mengandung sisa pakan, kotoran ikan, dan mikroorganisme. Limbah tersebut berpotensi mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara bagi tanaman (Sutanto, 2012). Namun, penggunaan limbah air kolam ikan lele secara langsung dapat menimbulkan dampak negatif apabila mengandung zat beracun atau patogen. Oleh karena itu, dilakukan proses fermentasi untuk menurunkan kandungan senyawa berbahaya dan meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga lebih aman digunakan sebagai pupuk organik cair.

Pupuk Organik Cair (POC) GDM

Pupuk organik cair (POC) GDM merupakan pupuk berbahan organik yang mengandung unsur hara makro, mikro, serta mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman. Mikroorganisme yang terkandung dalam POC GDM berperan dalam mempercepat dekomposisi bahan organik, meningkatkan aktivitas biologi tanah, serta membantu penyerapan unsur hara oleh tanaman (Hanafiah, 2016). Penggunaan pupuk organik cair secara berkelanjutan dapat memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Pengaruh Limbah Air Kolam Ikan Lele dan POC terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Kedelai Edamame

Pemanfaatan limbah air kolam ikan lele terfermentasi dan pupuk organik cair dapat menjadi alternatif sumber hara yang ramah lingkungan. Kombinasi kedua bahan tersebut diharapkan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan mendukung pertumbuhan serta hasil tanaman. Namun, efektivitas penggunaan limbah air kolam ikan lele dan POC sangat dipengaruhi oleh dosis, cara aplikasi, serta kondisi lingkungan tumbuh tanaman (Sutedjo, 2010).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Dham Pulo, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar pada bulan Juni sampai September 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4×4 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi limbah air kolam ikan lele terfermentasi dan faktor kedua adalah konsentrasi POC GDM. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, berat polong total, berat polong bernas, dan berat polong kering. Data dianalisis

menggunakan analisis sidik ragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah air kolam ikan lele terfermentasi dan POC GDM tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai edamame umur 45 HST

No.	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
1.	L0 (0 ml/L)	38,4
2.	L1 (200 ml/L)	39,1
3.	L2 (400 ml/L)	39,6
4.	L3 (600 ml/L)	38,9

Sumber: Data hasil penelitian (2024)

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian limbah air kolam ikan lele terfermentasi tidak memberikan perbedaan nyata terhadap tinggi tanaman kedelai edamame. Hal ini diduga karena unsur hara yang tersedia belum mencukupi kebutuhan tanaman.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penggunaan limbah air kolam ikan lele terfermentasi dan pupuk organik cair GDM tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi dosis dan metode aplikasi yang berbeda.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Adisarwanto, T. (2014). *Budidaya Kedelai Tropika*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hanafiah, K. A. (2016). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sutanto, R. (2012). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutedjo, M. M. (2010). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta

