

PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

Tofu Liquid Waste Organic Added as Fertilizer for Improving Growth and Yields of *Tomato Plant* (*Lycopersicum Esculenum* Mill.)

Ramadhon¹⁾, Abd hadid²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako.
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah TeIp. 0451429738
E-mail: ramadhan14314@gmail.com, ahadid12@yahoo.com

Submit: 5 September 2024, Revised: 23 Oktober 2024, Accepted: Oktober 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i5.2334>

ABSTRACT

Tomato (*Solanum lycopersicum*) is a horticultural crop with high nutritional value. However, suboptimal fertilization remains a key limiting factor in tomato production. The application of organic fertilizers, such as tofu liquid waste, has been proposed as a sustainable cultivation technique to enhance tomato growth and yield. This study aimed to evaluate the effects of tofu liquid waste as an organic fertilizer on tomato plant growth and productivity. The experiment was conducted in Morowali, Wita Ponda Sub-district, Central Sulawesi, from November 2018 to January 2019, using a Randomized Block Design (RBD) with five treatment levels of tofu liquid waste concentrations: 10% (P1), 20% (P2), 30% (P3), 40% (P4), and 50% (P5). The results indicated that the application of tofu liquid waste at a 50% concentration significantly enhanced plant height and leaf number at 4 and 5 weeks after transplanting (WAT). However, no significant effects were observed on flowering time, fruit number, or fruit weight. These findings suggest that a 50% concentration of tofu liquid waste is optimal for promoting vegetative growth in tomato plants but does not significantly impact reproductive parameters.

Keywords: Tofu Liquid Waste, and Tomato.

ABSTRAK

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai kandungan gizi yang baik. Salah satu yang menyebabkan produksi tomat rendah adalah penggunaan pupuk yang belum optimal. Adapun salah satu teknik budidaya tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan hasil pertumbuhan tanaman tomat yaitu dengan memanfaatkan limbah cair tahu sebagai pupuk organik tanaman tomat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan memanfaatkan limbah cair tahu sebagai pupuk organik. Penelitian dilaksanakan di Morowali, Kecamatan Wita Ponda Sulawesi Tengah yang dimulai pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Januari 2019. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 tahap konsentrasi yaitu konsentrasi limbah cair tahu 10% (P1), 20% (P2), 30% (P3), 40% (P4), dan 50% (P5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu sebagai pupuk organik dengan konsentrasi 50% berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 4 MST dan 5 MST sedangkan pemberian limbah cair tahu sebagai pupuk organik dengan konsentrasi 50% tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah buah, dan berat

buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah cair tahu sebagai pupuk organik yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah dengan konsentrasi 50%.

Kata Kunci : Limbah Cair Tahu, Tomat.

PENDAHULUAN

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai kandungan gizi yang baik. Hampir setiap hari masyarakat Indonesia mengkonsumsi buah tomat yang akan diolah menjadi berbagai macam olahan. Makanan rumah tangga. Buah tomat bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman (Kartika *dkk.*, 2013).

Salah satu yang menyebabkan produksi tomat rendah adalah penggunaan pupuk yang belum optimal. Adapun salah satu teknik budidaya tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan hasil pertumbuhan tanaman tomat yaitu dengan memanfaatkan limbah cair tahu sebagai pupuk organik tanaman tomat.

Limbah cair ampas tahu banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, mineral, kalsium, fosfor serta zat besi. Bahan-bahan organik tersebut dapat didaur ulang oleh mikroba, sehingga dapat menjadi unsur hara potensial bagi pertumbuhan tanaman budidaya. Limbah cair ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai pupuk atau unsur hara yang berguna bagi pertumbuhan tanaman karena terdapat kandungan bahan-bahan organik sehingga dapat meningkatkan hasil dan produksi tanaman budidaya tersebut (Kaswinarni, 2007).

Limbah cair tahu berasal dan proses pencucian dan perendaman kedelai, serta dari proses pengepresan dan pencetakan tahu. Limbah cair tahu mengandung N, P, K, Ca, Mg, dan C organik yang berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Dalam limbah cair tahu terdapat bahan organik seperti nitrogen (N) untuk pertumbuhan tunas, batang dan daun, fosfor (F) untuk merangsang pertumbuhan akar, buah dan

biji serta kalium (K) untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama penyakit yang dibutuhkan tanaman (Makiyah, 2013).

Limbah cair ampas tahu mengandung Ca (34,03 mg/L), Fe (0,19 mg/L), Cu (0,12 mg/L), dan Na (0,59 mg/L) (Makiyah *dkk.*, 2015). Limbah cair ampas tahu banyak mengandung bahan organik dibandingkan bahan anorganik. Kandungan protein limbah cair tahu mencapai 30-40 %, karbohidrat 20-30 dan lemak 10 % (Lubis, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan memanfaatkan limbah cair tahu sebagai pupuk organik.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan memanfaatkan limbah cair tahu sebagai pupuk organik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di Morowali, Kecamatan Wita Ponda, Provinsi Sulawesi Tengah yang dimulai pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Januari 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibag ukuran 40 x 50 cm, cangkul, timbangan, meteran, label perlakuan, baskom, gembor, kamera dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas servo F1 dan limbah cair tahu.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 tahap konsentrasi yaitu:

P1 = Konsentrasi limbah cair tahu 10%

P2 = Konsentrasi limbah cair tahu 20%

P3 = Konsentrasi limbah cair tahu 30%

P4 = Konsentrasi limbah cair tahu 40%

PS = Konsentrasi limbah cair tahu 50%.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Tomat pada Pemanfaatan Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Organik Umur 4 MST dan 5 MST

Konsentrasi Limbah Cair (ml)	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 4 MST	Konsentrasi Limbah Cair (ml)	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 5 MST
10%	45,56 ^{ab}	10%	54,67 ^a
20%	46,33 ^{ab}	20%	62,89 ^a
30%	48,44 ^{ab}	30%	60,11 ^a
40%	42,78 ^a	40%	55,78 ^a
50%	51,22 ^b	50%	64,45 ^b
BNJ 5%	7,84	BNJ 5%	9,78

Ket : Rata-rata yang Diikuti dengan Huruf yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun (Helai) Tanaman Tomat pada Pemanfaatan Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Organik Umur 4 MST dan 5 MST

Konsentrasi Limbah Cair (ml)	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 4 MST	Konsentrasi Limbah Cair (ml)	Rata-rata Tinggi Tanaman Umur 5 MST
10%	33,00 ^a	10%	53,44 ^a
20%	33,44 ^{ab}	20%	55,44 ^a
30%	35,89 ^{ab}	30%	56,00 ^a
40%	35,78 ^a	40%	53,22 ^a
50%	41,89 ^b	50%	59,89 ^a
BNJ 5%	8,66	BNJ 5%	6,69

Ket : Rata-rata yang Diikuti dengan Huruf yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 5%.

Dalam penelitian ini terdapat 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 3 tanaman, sehingga diperlukan 45 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman (cm). Analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi limbah cair tahu tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 1 MST, 2 MST, dan 3 MST. Perlakuan konsentrasi limbah cair tahu berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 4 MST dan 5 MST. Rata-rata pengamatan tinggi tanaman tomat umur 4 MST dan 5 MST terdapat pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan konsentrasi limbah cair tahu terhadap tinggi tanaman

dan jumlah daun tanaman tomat pada umur 4 MST dan 5 MST. Tinggi tanaman tomat paling tinggi dan jumlah daun paling banyak dijumpai pada perlakuan konsentrasi limbah pupuk tahu 50%, dengan nilai rata-rata 51,22 dan 41,89 pada umur 4 MST. Hal tersebut dikarenakan pada konsentrasi 50% kebutuhan akan unsur hara terpenuhi dengan optimal.

Hasil uji BNJ taraf 5% pada umur tanaman 4 MST menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi limbah cair tahu paling baik terdapat pada konsentrasi 50%, tetapi tidak berbeda dengan konsentrasi limbah cair tahu 10%, 20%, dan 30% dan berbeda dengan konsentrasi limbah cair tahu 40%.

Hasil uji BNJ taraf 5% pada umur tanaman 5MST menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi limbah cair tahu paling baik terdapat pada konsentrasi 50%, tetapi tidak berbeda dengan konsentrasi limbah cair tahu lainnya.

Menurut Amalia (2015), pemberian limbah cair tahu sebagai pupuk organik menunjukkan perbedaan tinggi tanaman tomat. Penambahan tinggi tanaman terjadi di dalam meristem interkalar pada ruas batang. Aktivitas meristem apikal juga menyebabkan perbanyakan sel baru di ujung tanaman sehingga tanaman menjadi tinggi. Unsur nitrogen, fosfor dan kalium berpengaruh dalam aktivitas meristem. Nitrogen berfungsi dalam percepatan pertumbuhan. Nitrogen merupakan pembentuk protein. Fosfor merupakan bagian inti sel yang mengendalikan semua aktivitas dalam sel termasuk pembelahan sel. Kalium berfungsi dalam meningkatkan proses fotosintesis serta memperkuat perakaran pada tanaman.

Pemberian perlakuan limbah cair tahu menunjukkan perbedaan terhadap jumlah helai daun tanaman tomat. Limbah cair tahu memiliki kandungan nitrogen. Nitrogen merupakan unsur yang paling berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemanfaatan limbah cair tahu sebagai pupuk organik meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun umur 4 MST dan 8 MST dengan konsentrasi limbah cair tahu 50% menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi dan jumlah daun paling banyak. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah buah, dan berat buah.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan di lapangan untuk mengetahui dosis optimal pemberian limbah cair tahu agar mencapai hasil yang maksimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, W. 2015. *Perbandingan Pemberian Variasi Konsentrasi Pupuk dan Limbah Cair Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabal Rawit (Capsicum frutescens L.)*. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Kartika, E., 2013. *Tanggapan Tanaman Tomat (Lycopersicon esculantum Mill) terhadap pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik*. J. Agroteknologi. 2(3): 122-131.
- Kaswinarni, F., 2007. *Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu*. Thesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Lubis, E., 2013. *Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max L. (Menu)*. J. Biologi. 18 (1): 88-95.
- Makiyah, M., 2013. *Analisis Kadar NP, dan K pupuk Cair Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Matahari Meksiko (Tithonia diversifolia)*. Skripsi. Semarang: Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Makiyah, M., dIck. 2015. *Analisis Kadar NPK Pupuk Cair Limbah Cair Tahu dengan Penambahan Tanaman Tithonia diversifolia*. *Journal of Chemical Scienc.* 4 (1): 20-25.