

Pengaruh Persentase Penambahan Limbah Cair Tahu dan Macam Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*)

*Effect of Percentage Addition of Tofu Liquid Waste and Types of Nutrients on The Growth and Yield of Straw Mushrooms (*Volvariella volvaceae*)*

Hadian Ibrahim^{1*}, Syafiatul Qolbah¹

¹Program Studi Teknologi Produksi, Politeknik Agroindustri Yayasan Pendidikan Sang Hyang Seri Jl. Margamulya No 27 Desa Ciasem Girang Kecamatan Ciasem, Kabupaten Subang, Jawa Barat, 41256

*Penulis untuk korespondensi: brahem58896@gmail.com

Diterima 1 Desember 2024 / Disetujui 30 Desember 2024

ABSTRACT

Straw mushrooms are a commodity with excellent prospects for development, both for export and domestic needs. Straw mushrooms generally grow on media with high cellulose content, such as agricultural waste (rice straw), tofu waste, and other waste materials. The growing medium significantly influences the successful development of mushrooms, especially in forming fruiting bodies. This research aims to determine the effect of adding liquid tofu waste and additional nutrients in the form of rice bran and rice on the growth and production yield of straw mushrooms (*Volvariella volvacea*). The research was conducted in a mushroom house in Dusun Banteng Ompong, Karawang Regency, at an altitude of approximately 30 meters ASL and lowland topography. The study used a Factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors and was repeated three times. The first factor was the concentration of liquid tofu waste (K), consisting of three levels concentration: 50% (K1), 75% (K2), and 100% (K3). The second factor was the type of nutrient (M), consisting of two types: rice bran (M1) and rice (M2). The addition of liquid tofu waste concentration significantly affects mushroom length, fruiting body formation, fruit quantity (harvest I and II), cap diameter (harvest II and III), fresh weight (harvest II and III), and biological efficiency. A 75% concentration of liquid tofu waste (K2) yielded higher results compared to other treatments. Meanwhile, the type of nutrient did not significantly affect mushroom length, fruiting body formation, fruit quantity, first harvest timing, cap diameter, fresh weight, or biological efficiency.

Keywords: straw mushrooms, tofu waste, additional nutrients, Karawang

ABSTRAK

Jamur merang merupakan komoditi yang memiliki prospek sangat baik untuk dikembangkan baik untuk kebutuhan ekspor maupun kebutuhan domestik di dalam negeri. Jamur merang umumnya tumbuh pada media yang memiliki kandungan selulosa tinggi, seperti pada tumpukan merang limbah pertanian, limbah tahu, dan limbah lainnya. Media tanam sangat berpengaruh terhadap keberhasilan perkembangan jamur terutama dalam membentuk badan buah jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah cair tahu dan nutrisi tambahan berupa bekatul dan beras terhadap pertumbuhan dan hasil produksi jamur merang (*Volvariella volvacea*). Penelitian dilakukan di dalam kumbung (rumah jamur) di Dusun Banteng Ompong, Desa Cikarang Kecamatan Cilamaya Wetan Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat dengan ketinggian ± 30 mdpl dan topografi dataran rendah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah konsentrasi limbah cair tahu (K) terdiri dari tiga level 50% (K1), 75% (K2), 100% (K3). Faktor kedua adalah macam nutrisi (M) terdiri dua level yaitu bekatul (M1), beras (M2). Penambahan konsentrasi limbah cair tahu berpengaruh nyata terhadap panjang jamur, pembentukan tubuh buah, jumlah buah (panen I dan II), diameter tudung (panen II dan III), berat segar (panen II dan III) serta efisiensi biologi. Konsentrasi limbah cair tahu 75% (K2) memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian macam nutrisi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang jamur, pembentukan tubuh buah, jumlah buah, saat panen pertama, diameter tudung, berat segar dan efisiensi biologi.

Kata Kunci : jamur merang, limbah tahu, nutrisi tambahan, Karawang

PENDAHULUAN

Jamur Merang juga dikenal sebagai jamur kuping putih atau jamur padi yang sering dikonsumsi di Asia. Jamur Merang memiliki tekstur kenyal dan

rasa lembut yang enak, dan biasanya digunakan dalam berbagai masakan, termasuk tumis, sup dan hidangan panggang. Jamur Merang memiliki tudung berbentuk cembung saat masih muda dan kemudian melebar ketika dewasa. Warna tudungnya beragam,

mulai dari putih hingga coklat kekuningan. Jamur Merang memiliki batang yang panjang dan ramping dengan cincin di bagian bawahnya (Triyono, S. et al., 2019).

Jamur merang memiliki kandungan nutrisi yang terdiri dari 90% air, 25% protein, 57% karbohidrat, serat, lemak 6%, asam amino, asam lemak tak jenuh dan memiliki kalori yang rendah (Roy, 2014). Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) produksi jamur merang di Indonesia pada tahun 2021 sebanyak 112.837 kg, pada tahun 2022 produksi jamur merang di Indonesia mengalami penurunan menjadi 82.609 kg dan tahun 2023 mengalami penurunan kembali menjadi 46.410 kg.

Modifikasi media produksi jamur merang merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi pertanian di era modern dengan memanfaatkan sumberdaya alam alternatif yang mudah didapat (Laksono *et al.*, 2018). Limbah cair tahu merupakan salah satu bahan alternatif yang dapat dimanfaatkan sebagai media tambahan dalam pertumbuhan jamur merang.

Limbah tahu (padat & cair) mengandung protein dengan kadar 278 ppm pada limbah padat dan pada limbah cair sebesar 250 ppm, selain itu juga mengandung karbohidrat pada limbah padat sebesar 3861 ppm dan pada limbah cair sebesar 2761 ppm (Yuliana *et al.*, 2021). Kandungan pada limbah tahu memiliki potensi sebagai nutrisi tambahan pada media budidaya jamur merang.

Limbah cair tahu adalah limbah yang ditimbulkan dalam proses pembuatan tahu dan berbentuk cairan. Limbah cair mengandung padatan tersuspensi maupun terlarut yang merupakan sisa potongan tahu yang hancur saat pemrosesan atau akibat kurang sempurnanya proses penggumpalan.

Jika tidak dimanfaatkan, limbah ini akan mengalami perubahan fisika, kimia, dan biologis yang berbahaya karena dapat menghasilkan zat beracun. Selain itu, limbah cair tahu dapat berperan sebagai media untuk tumbuhnya kuman yang merugikan. Limbah cair yang berasal dari industri tahu dapat menimbulkan dampak serius dalam pencemaran lingkungan, karena menimbulkan bau busuk dan pencemaran sumber air. Perkiraan jumlah limbah cair dalam pengolahan 100 kg kedelai bahan baku akan menimbulkan 1,5-2 m³ limbah cair (Auliana, 2012).

Limbah Industri Tahu memiliki kandungan bahan C-organik, yang mempengaruhi kadar BOD (*Biological Oxygen Demand*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*). Buangan dari tahu yang mengandung bahan organik dan gas seperti oksigen terlarut (O₂), hydrogen sulfida (H₂S), Karbondioksida (CO₂), dan amoniak (NH₃). Limbah tahu yang mengandung BOD, COD dan bahan organik tinggi akan berpengaruh terhadap daya dukung lingkungan (Pagoray et al, 2021).

Limbah tahu mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur merang, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah cair tahu dan nutrisi tambahan

berupa bekatul dan beras terhadap pertumbuhan dan hasil produksi jamur merang (*Volvariella volvaceae*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di dalam kumbung (rumah jamur) di Dusun Banteng Ompong, Desa Cikarang, Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat dengan ketinggian ± 30 dpl dan topografi dataran rendah. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Maret sampai Mei 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial terdiri dari dua faktor yang diulang tiga kali. Faktor pertama ialah konsentrasi limbah cair tahu (K) terdiri dari tiga level 50% (K1), 75% (K2), 100% (K3). Faktor kedua ialah macam nutrisi tambahan (M), terdiri dua jenis bahan yaitu bekatul (M1), beras (M2).

Bahan yang digunakan ialah bibit jamur merang, limbah cair tahu, bekatul, dan beras. Alat yang dipergunakan adalah alat tulis, penggaris, timbangan

Kegiatan penelitian meliputi pembuatan kompos, pembuatan bahan nutrisi tambahan, pasteurisasi bahan, peletakan bibit, pengamatan pembentukan tubuh buah dan panen, serta pengolahan data.

Parameter pengamatan dilakukan dengan dua cara, yaitu *Non destruktif* (tanpa merusak) dan *Destruktif* (merusak). Parameter *non destruktif* terdiri dari panjang tanaman (cm), terbentuk tubuh buah (hst) serta jumlah badan buah/populasi (buah). Sedangkan parameter *destruktif* terdiri dari panen pertama (hst), diameter jamur merang (cm), berat basah jamur merang (gram) serta efisiensi biologi (dihitung berdasar berat total jamur segar pada akhir pengamatan dibagi berat media dikalikan 100%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengaruh penambahan persentase limbah cair tahu dan pemberian macam nutrisi terhadap panjang jamur merang (cm)

Perlakuan	Periode Panen		
	I	II	III
K1	3,45 a**	3,53 a	3,49 a
K2	3,79 b	3,89 b	3,78 b
K3	3,42 a	3,56 a	3,50 a
BNT 5%	0,22	0,18	0,22
M1	3,61	3,63	3,54
M2	3,50	3,70	3,65
BNT 5%	tn*	tn	tn

Keterangan:

*tn (tidak nyata)

**nilai rata-rata yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT %.

Dari hasil analisis statistik, bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi limbah cair tahu (K) dan macam nutrisi (M) pada

semua parameter dan berbagai pengamatan. Namun secara terpisah, menunjukkan adanya perbedaan nyata baik pada perlakuan konsentrasi limbah cair tahu (K) maupun macam nutrisi (M) pada beberapa parameter.

Tabel 2. Pengaruh penambahan persentase limbah cair tahu dan pemberian macam nutrisi terhadap pembentukan tubuh buah (hst)

Perlakuan	Periode Panen		
	I	II	III
K1	5,23 a**	5,13 ab	5,30 a
K2	4,76 b	4,93 b	4,83 b
K3	5,16 a	5,33 a	5,27 a
BNT 5%	0,25	0,30	0,30
M1 M2	5,02	5,22	5,09
BNT 5%	tn*	tn	tn

Keterangan:

*tn (tidak nyata)

**nilai rata-rata yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT %.

Tabel 3. Pengaruh penambahan persentase limbah cair tahu dan pemberian macam nutrisi terhadap jumlah badan buah (buah)

Perlakuan	Periode Panen		
	I	II	III
K1	39,16 a**	39,50 a	40,33
K2	42,50 b	43,50 b	41,33
K3	38,00 a	39,00 a	39,66
BNT 5%	2,33	2,42	tn
M1	39,89	40,55	40,00
M2	39,89	40,89	40,89
BNT 5%	tn*	tn	tn

Keterangan:

*tn (tidak nyata)

**nilai rata-rata yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT %.

Tabel 4. Pengaruh penambahan persentase limbah cair tahu dan pemberian macam nutrisi terhadap umur panen pertama (hst)

Perlakuan	Panen Pertama (hst)
K1	11,53
K2	11,06
K3	11,80
BNT 5%	tn*
M1	11,33
M2	11,60
BNT 5%	tn

Keterangan:

*tn (tidak nyata)

**nilai rata-rata yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT %.

Tabel 5. Pengaruh penambahan persentase limbah cair tahu dan pemberian macam nutrisi terhadap ukuran diameter tudung (cm)

Perlakuan	Periode Panen		
	I	II	III
K1	4,39	3,93 a	3,93 b
K2	4,69	4,36 b	4,17 b
K3	4,35	3,91 a	3,58 a
BNT 5%	tn	0,31	0,28
M1	4,61	4,12	4,01
M2	4,35	4,02	3,79
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan:

* tn (tidak nyata)

** nilai rata-rata yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT %.

Tabel 6. Pengaruh penambahan persentase limbah cair tahu dan pemberian macam nutrisi terhadap berat segar (kg)

Perlakuan	Periode Panen		
	I	II	III
K1	0,73	0,69 a	0,71 ab
K2	0,79	0,83 b	0,88 b
K3	0,68	0,66 a	0,69 a
BNT 5%	tn	0,12	0,18
M1	0,68	0,69	0,74
M2	0,78	0,76	0,78
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan:

*tn (tidak nyata)

**nilai rata-rata yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT %.

Tabel 7. Pengaruh penambahan persentase limbah cair tahu dan pemberian macam nutrisi terhadap efisiensi biologi (%)

Perlakuan	Efisiensi Biologi (%)
K1	15,43 b
K2	15,75 b
K3	11,31 a
BNT 5%	1,86
M1	13,42
M2	14,92
BNT 5%	tn

Keterangan:

*tn (tidak nyata)

**nilai rata-rata yang didampingi huruf yang tidak sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNT %.

Penambahan konsentrasi limbah cair tahu berpengaruh nyata terhadap panjang jamur, pembentukan tubuh buah, jumlah buah (panen I dan II), diameter tudung (panen II dan III), berat segar (panen II dan III) serta efisiensi biologi. Konsentrasi limbah cair tahu 75% (K2) memberikan hasil lebih

tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Sedangkan pemberian macam nutrisi tidak berpengaruh nyata terhadap panjang jamur, pembentukan tubuh buah, jumlah buah, saat panen pertama, diameter tudung, berat segar dan efisiensi biologi. Pemberian nutrisi bekatul (M1) dapat dijadikan alternatif untuk percobaan lainnya.



Gambar 1. Rumah kumbung jamur merang



Gambar 2. Limbah cair tahu yang akan dibuat media kompos

KESIMPULAN

Dari hasil analisis statistik, bahwa tidak terdapat interaksi Antara perlakuan konsentrasi limbah cair tahu (K) dan macam nutrisi (M) pada semua parameter dan berbagai pengamatan. Namun secara terpisah, menunjukkan adanya perbedaan nyata baik pada perlakuan konsentrasi limbah cair tahu (K) maupun macam nutrisi (M) pada beberapa parameter.

Untuk mendapat hasil yang baik, penggunaan konsentrasi limbah cair tahu 75% sangat ideal. Limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan produktivitas jamur merang. Penggunaan bibit harus ditanam segera setelah media yang disediakan telah siap dan jangan menunggu terlalu lama karena akan berpengaruh pada hasil yang kurang baik

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak sehingga kegiatan penelitian

ini dapat terlaksana. Terutama kepada:

1. Ibu Dr. Erna Kusumawati, MPd selaku Direktur Politeknik Agroindustri atas dukungan moril maupun materil
2. Bapak Wasma, S.ST selaku Kepala UPTD Pertanian Cilamaya Wetan
3. Bapak Jalil, selaku pemilik kumbung jamur
4. Bapak Muhlisin, selaku Kepala Desa Cikarang serta berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu

DAFTAR PUSTAKA

- Auliana, R. 2012. Pengolahan Limbah Tahu Menjadi Berbagai Produk Makanan. Adicitra Karya Nusa. Sleman Yogyakarta
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Tanaman Padi dan Palawija Jawa Barat Tahun 2011-2015. BPS Jawa Barat. Bandung
- Laksono, R.A., F.M. Bayfurqon., M.B.R. Khamid. 2018. Uji Efektivitas Berbagai Konsentrasi Jenis Nustrisi Alternatif Terhadap Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) di Kabupaten Karawang. Jurnal Paspalum. 41 (3): 215-220
- Pagoray, H., Sulistyawati, S. & Fitriyani, F. 2021. Limbah Cair Tahu dan Dampaknya Terhadap Kualitas Air dan Biota Perairan. J. Pertan. Terpadu 9, 53-65
- Rahmawati, A.H. 2017. Produktivitas Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Menggunakan Media Aren dan Batang Semu Pisang. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah
- Roy, A., Prasad, P., Gupta, N. 2014. *Volvariella volvaceae*: A Macrofungus Having Nutritional and health Potential. Asian Journal. 4 (2): 110-113
- Triyono, S., Haryanto, A., Telaumbanua, M., Dermiyati, Lumbanraja, J., & To, F. 2019. Cultivation of straw mushroom (*Volvariella Volvaceae*) on oil palm empty fruit bunch growth medium. International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture, 8(4), 381-392. <https://doi.org/10.1007/s40093-019-0259-5>
- Yuliana, A., Adlina, S., Rahmawati, L. 2021. Penggunaan Limbah Tahu Sebagai Nutrisi Substitusi Pada Media Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Journal of Pharmacopolium. 4 (2): 57-66. <https://doi.org/10.36465/jop.v4i2.744>