

Pengaruh Pemberian Air Cucian Beras Terhadap Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Pada Media Bonggol Jagung

Nunung Eni Elawati✉, Sintia Puspa Dewi

Prodi Sians Biomedis, Fakultas Kesehatan, Universitas IVET, Indonesia

Info Articles

Sejarah Artikel:

Disubmit 24 Agustus 2021

Direvisi 28 Agustus 2021

Disetujui 31 Agustus 2021

Keywords:

Corn cobs; mushroom
productivity; *Volvariella*
volvaceae, washed rice water

Abstrak

Produksi jamur merang (*Volvariella volvaceae*) sangat dipengaruhi oleh media tempat jamur merang tumbuh. Media tersebut berupa limbah organik, seperti bonggol jagung dan air cucian beras. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produktivitas jamur merang yang tumbuh pada media tanam bonggol jagung dengan pemberian konsentrasi air cucian beras yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu K0 (tanpa air cucian beras), K1 (20 ml air cucian beras + 80 ml aquadest), K2 (40 ml air cucian beras + 60 aquadest), K3 (60 ml air cucian beras + 40 ml aquadest), K4 (80 ml air cucian beras + 20 ml aquadest), K5 (100 ml air cucian beras tanpa aquadest). Variabel yang diamati adalah panjang badan buah, jumlah badan buah, dan berat badan buah jamur. Data dianalisis menggunakan One Way ANOVA dengan taraf 5% kemudian dilanjutkan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan terbaik. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata terhadap jumlah badan buah dan berat badan buah, namun tidak berbeda nyata pada panjang badan buah jamur pada media bonggol jagung dan pemberian konsentrasi air cucian beras yang berbeda. Pemberian air cucian beras yang optimal untuk pertumbuhan jamur merang adalah konsentrasi 80 ml.

Abstract

The production of edible mushroom (*Volvariella volvaceae*) is strongly influenced by the media. The media is in the form of organic waste, such as corn cobs and rice washing water. The purpose of this study was to determine the productivity of edible mushroom growing on corn cob media with different concentrations of rice washing water. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatments, namely K0 (without rice washing water), K1 (20 ml rice washing water + 80 ml aquadest), K2 (40 ml rice washing water + 60 aquadest), K3 (60 ml of rice washing water + 40 ml of aquadest), K4 (80 ml of rice washing water + 20 ml of aquadest), K5 (100 ml of rice washing water without aquadest). The observed variables were fruit body length, number of fruit bodies, and mushroom fruit weight. The data were analyzed using One Way ANOVA with a level of 5%, then Duncan's test was continued to find out the best treatment. The results showed that there was a significant effect on the number of fruit bodies and fruit body weight, but not significant on the length of the mushroom fruit bodies on corn cob media and different concentrations of rice washing water. The optimal provision of rice washing water for mushroom growth is a concentration of 80 ml.

✉ Alamat Korespondensi:
E-mail: nunungenic@gmail.com

PENDAHULUAN

Jamur merang (*Volvariella volvaceae*) merupakan salah satu di antara sekian banyak spesies jamur tropis dan subtropis yang banyak dikenal dan diminati oleh masyarakat (Okere et al., 2018). Kandungan gizi dalam jamur merang adalah karbohidrat 8,7 %, protein 25,9-28,5 % (Triyono et al., 2019), lemak 0,67 %, kalsium 0,75 %, fosfor 30 %, kalium 44,2 % dan vitamin (Suparti et al., 2016).

Jamur merang diketahui memiliki senyawa bioaktif yang berkhasiat sebagai antidiabetes, anti-malaria, anti mikroba, antioksidan, anti Alzheimer, anti tumor, anti-viral dan aktivitas hipokolesterolemi (Sing et al., 2016). Jamur merang juga dapat dijadikan sebagai makanan pelindung karena kandungan vitamin B-kompleks yang lengkap termasuk ribovlavin serta memiliki asam amino esensial yang cukup lengkap (Anggraini, 2017).

Produksi jamur merang sangat dipengaruhi oleh media tempat jamur merang tumbuh, karena jamur tidak dapat berasimilasi dan tergolong jasad heterotropik sehingga untuk kelangsungan hidupnya tanaman jamur mempunyai ketergantungan pada sumber nutrisi. Sumber nutrisi dapat diberikan kepada media atau didapatkan langsung dari media tersebut (Suparti et al., 2016). Media tersebut berupa limbah organik, misalnya air cucian beras, jerami, limbah kapas, ampas batang aren, eceng gondok, kardus, ampas tebu, sabut kelapa, daun pisang kering atau klaras, serbuk gergaji, alang-alang dan lainnya (Ichsan et al., 2011).

Jamur merang biasanya tumbuh pada media jerami padi dan di tumbuhkan pada bedengan atau tidak dalam baglog sebagaimana jamur pangan lainnya. Tetapi jerami padi hanya di temukan pada musim panen saja, selain itu jerami padi saat ini relatif mahal dan agak sulit didapatkan, karena semakin sempitnya lahan pertanian (Suparti et al., 2016). Oleh karenanya perlu adanya alternatif pengganti jerami sebagai media tumbuh jamur, misalnya bonggol jagung.

Menurut penelitian Suparti & Utami (2019), kandungan nutrisi batang jagung dalam 100 gram antara lain selulosa sebesar 45%, pentosa 35% dan lignin 15%. bonggol jagung yang selama ini hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembakaran tradisional, pembuatan arang dan pakan ternak (Sunandar, 2010) ternyata dapat digunakan sebagai media tanam jamur janggol atau jamur merang (Sari et al., 2018).

Pentingnya pemberian pupuk yang tepat merupakan faktor yang tidak bisa diabaikan, karena pupuk memberikan tambahan nutrisi pada media yang akan mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan serta pemunculan tubuh buah, sehingga produksi yang dihasilkan semakin tinggi (Ichsan et al., 2011). Jamur memerlukan makanan dalam bentuk unsur-unsur kimia seperti nitrogen, fosfor, belerang, kalium, karbon yang telah tersedia dalam jaringan kayu, walaupun dalam jumlah sedikit untuk kehidupan dan perkembangannya. Oleh karena itu, diperlukan penambahan dari luar misal dalam bentuk pupuk yang digunakan sebagai bahan campuran pembuatan substrat tanaman atau media tumbuh jamur (Kalsum et al., 2020).

Air bekas cucian beras belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam budi daya jamur merang, hal tersebut disebabkan karena masyarakat belum mengetahui manfaatnya. Kandungan nutrisi air cucian beras adalah mineral, vitamin B1, B12, unsur hara N, P, K, C, zat besi dan fosfor (Kalsum et al., 2020). Lebih lanjut (Handiyanto et al., 2013) menyatakan bahwa air cucian beras mengandung vitamin seperti niacin, riboflavin, dan thiamin, serta mineral seperti Ca, Mg dan Fe yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur.

Penelitian (Suparti et al., 2016) menyebutkan bahwa produksi jamur merang pada media baglog dengan tambahan media berupa kardus dan eceng gondok dengan pemberian air leri 100 ml menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu 67,51 g dan 75,00 g. Berdasarkan hal tersebut perlu di kaji pemberian air cucian beras terhadap produktivitas jamur merang yang ditanam pada media bonggol jagung.

Pemberian konsentrasi air cucian beras yang tepat diperlukan untuk mendapatkan produksi jamur yang maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produktivitas jamur merang yang tumbuh pada media tanam bonggol jagung dengan pemberian konsentrasi air cucian beras yang berbeda.

METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah kumbung jamur Mak'e Agrofarm Sukorejo, Kecamatan Kesesi, Kabupaten Pekalongan. Penelitian ini dimulai pada bulan Juni sampai Agustus 2021. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bonggol jagung, ragi tape, air cucian beras, urea, aquadest, bekatul, papan kayu, plastic PP, jangka sorong dan timbangan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap yaitu: pembuatan media tanam jamur merang, pembuatan konsentrasi air cucian beras, dan pengamatan produktivitas jamur merang. Pembuatan media tanam jamur merang dibuat dengan mencampurkan bonggol jagung 250g, bekatul 20g, ragi 4g, dan urea 25g, dibuat sebanyak 30 keranjang, ditutup dengan plastic PP hitam, kemudian diinkubasi selama 30 hari. Selama inkubasi, keranjang jamur diberi air cucian beras dengan beberapa konsentrasi yaitu K0 (tanpa air leri), K1 (20 ml air leri dengan 80 ml aquadest), K2 (40ml air leri dengan 60 aquadest), K3 (60 ml air leri dengan 40 ml aquadest), K4 (80 ml air leri dengan 20 ml aquadest), K5 (100 ml air leri tanpa aquadest). Penyiraman air cucian beras dilakukan 1 kali setiap hari pada waktu pagi hari.

Pemanenan dilakukan pada hari ke 31 setelah penanaman. Pengamatan pada jamur merang meliputi berat basah tubuh jamur merang (g), panjang badan buah (cm), dan jumlah badan buah (buah). Berat badan buah ditimbang dengan cara menjumlahkan total berat badan buah pada setiap keranjang yang di panen. Panjang badan buah diamati dengan mengukur badan buah dari pangkal batang sampai atas cawan, sedangkan jumlah badan buah didapat dengan menjumlahkan jumlah badan buah pada setiap keranjang yang di panen. Data yang didapatkan kemudian di analisis menggunakan *One Way ANOVA* dengan taraf 5%. Untuk mengetahui perlakuan yang paling baik dilanjutkan dengan uji *Duncan* pada taraf uji 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jamur merang merupakan salah satu hasil pertanian yang banyak dikembangkan dengan pesat pada saat ini, terutama didaerah pedesaan. Dalam perkembangannya jamur merang tidak hanya dikonsumsi sebagai sayur, namun juga dengan rekayasa teknologi pengolahan pangan, maka jamur merang dapat diproduksi menjadi produk olahan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Jamur merang dinilai dapat tumbuh dengan baik pada suhu 30°C – 35°C dan jamur merang mengandung 25,9 -28,5% protein lebih tinggi dibanding beras 7,38% dan gandum 13,2%. Selain kandungan protein, jamur merang juga memiliki kandungan lemak total 2,0 - 2,6% dan karbohidrat 2,7 - 4,8%. Jamur merang selain bisa dikonsumsi sebagai makanan juga bisa dimanfaatkan sebagai obat (Febriati et al., 2019).

Jamur merang merupakan organisme saprofitik dimana untuk keberlangsungan hidupnya harus mendegradasi jerami, sekam, kayu, arang sekam padi ataupun bahan organik lainnya (Lestari et al., 2018). Budidaya jamur merang dilakukan di rumah kumbung jamur Mak'e Agrofarm daerah Kesesi, Kabupaten Pekalongan ini menggunakan bonggol jagung sebagai media tanam jamur merang, mengingat daerah tersebut mayoritas adalah petani Jagung, sehingga limbah bonggol jagung sangat melimpah. Banyaknya bahan baku (Bonggol Jagung) yang tersedia di lingkungan dan mengingat banyaknya permintaan jamur merang oleh warga sekitar maupun keadaan pasar, maka penelitian ini menggunakan bonggol jagung sebagai sumber nutrisi jamur merang.

Tahap perkembangan jamur merang dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap pertumbuhan miselium, tahap pembentukan tubuh buah dan tahap pelepasan spora (Suparti et al., 2016). Kehidupan jamur merang dimulai dari spora (basidiospora) yang kemudian berkecambah membentuk hifa yang berupa benang-benang halus. Hifa ini akan tumbuh keseluruh bagian media tumbuh, kemudian dari kumpulan hifa atau miselium akan terbentuk gumpalan kecil seperti simpul benang yang menandakan bahwa tubuh buah jamur mulai terbentuk. Simpul tersebut berbentuk bundar atau lonjong yang dikenal dengan stadia kepala jarum (*pinhead*) atau primordia. Simpul ini akan membesar dan disebut stadia kancing kecil (*small button*). Selanjutnya stadia kancing kecil akan terus membesar mencapai stadia kancing (*button*) dan stadia telur (*egg*). Pada stadia ini tangkai dan tudung yang tadinya tertutup selubung universal mulai membesar. Selubung tercabik, kemudian diikuti stadia perpanjangan (*elongation*). Cawan (*volva*) pada stadia ini terpisah dengan tudung (*pileus*) karena perpanjangan tangkai (*stalk*). Stadia terakhir adalah stadia dewasa tubuh buah (Thuc et al., 2020).

Pada stadia kancing yang telah membesar akan terbentuk bilah. Bilah yang matang akan memproduksi basidia dan basidiospora, kemudian tudung membesar. Pada waktu itu, selubung universal yang semula membungkus seluruh tubuh buah akan tercabik. Tudung akan terangkat keatas karena memanjangnya batang, sedangkan selubung universal yang sobek akan tertinggal dibawah dan disebut cawan (Triyono et al., 2019).

Jamur merang memperoleh makanan dalam bentuk jadi seperti selulosa, glukosa, lignin, protein dan senyawa pati yang termasuk dalam media bonggol jagung (Lestari et al., 2019). Bonggol jagung memiliki kandungan lignin yang dapat dikomposisi oleh jamur untuk memperoleh nutrisinya. Bonggol jagung dengan konsentrasi 250 gr merupakan

media terbaik untuk digunakan (Anggraini, 2017). Menurut Lv et al., (2010) batang jagung setelah panen mengandung 42,4% selulosa; 29,6% hemiselulosa; 21,7% lignin dan 5,1% komponen lainnya. Kandungan tersebut merupakan syarat media untuk pertumbuhan jamur. Biokonversi residu lignoselulosa melalui budidaya jamur merang merupakan inovasi sumber daya terbarukan dalam produksi makanan kaya protein sebagai ketahanan pangan di negara berkembang. Teknologi ini juga dapat membatasi polusi tanah dan udara yang terkait dengan membakar limbah pertanian ke lingkungan (Tripathy, 2010).

Hasil pengamatan produktivitas jamur merang pada media bonggol jagung dengan perlakuan pemberian konsentrasi air cucian yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian air cucian beras terhadap produktivitas jamur merang

Perlakuan	Panjang badan buah (cm)	Jumlah badan buah (buah)	Berat badan buah (g)
K0	7,22	3,60a	2,44a
K1	7,52	7,00b	4,84b
K2	7,92	8,80c	6,92c
K3	7,02	13,80d	10,54d
K4	6,62	23,60e	28,79e
K5	7,32	19,40f	10,41d

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%.

Pemberian air cucian beras tidak berpengaruh nyata terhadap variable panjang badan buah jamur dibuktikan dengan nilai F hitung Panjang badan buah jamur $< F$ tabel ($0,666 < 2,62$) yang artinya tidak signifikan, namun nyata pada variabel jumlah badan buah dan berat badan buah jamur masing-masing nilai F hitung jumlah badan buah $> F$ tabel ($180,869 > 2,62$) serta F hitung berat badan jamur merang $> F$ tabel ($610,259 > 2,62$). Berdasarkan Tabel 1 bahwa pemberian air cucian beras sebanyak 80 ml menghasilkan jumlah badan jamur dan berat badan buah jamur merang lebih baik daripada perlakuan lainnya. Rata-rata jumlah badan jamur dengan pemberian konsentrasi 80 ml menghasilkan sebanyak 23,60 buah. Faktor yang mempengaruhi jumlah tubuh buah adalah banyaknya jumlah benang-benang hifa atau miselium, sedangkan miselium dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu suhu, kelembapan, pH, cahaya, dan konsentrasi CO₂. Menurut Lestari et al., (2019) Kecepatan pertumbuhan miselium dipengaruhi faktor internal yaitu genetik,

akan tetapi ekspresi gen sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal antara lain suhu, cahaya, komposisi dan konsentrasi medium.

Tubuh buah jamur merang yang masih muda berbentuk bulat telur sedangkan apabila sudah tua tudung jamur merang akan mengembang seperti payung, pada saat masih muda tubuh buah berwarna cokelat gelap hingga abu-abu dan dilindungi selubung. Pada tubuh buah jamur merang tua, tudung berkembang seperti cawan berwarna coklat tua keabu-abuan dengan bagian batang berwarna cokelat muda (Suparti et al., 2016).

Perbedaan konsentrasi air cucian beras memberikan perbedaan pengaruh terhadap pertumbuhan jamur karena diasumsikan terdapat perbedaan nutrisi yang terkandung pada masing-masing konsentrasi air cucian beras (Handiyanto et al., 2013). Konsentrasi pemberian air cucian beras yang optimal terdapat pada perlakuan K4 atau dengan pemberian air cucian beras 80ml menghasilkan rata-rata berat badan buah sebesar 28,79. Hal ini karena air cucian beras terdapat kandungan zat yang mendukung dalam produktivitas berat tubuh buah jamur merang, yaitu fosfor, nitrogen, kalsium, vitamin B1, carbon, dan sulfur (Thuc et al., 2020). Menurut Handiyanto et al., (2013) air cucian beras memiliki kandungan nutrisi yaitu, karbohidrat berupa pati sebesar 89-90%. Suparti et al., (2016), air cucian beras mengandung 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan (Mn), 50% Fosfor (P), 60% zat besi (Fe), 100% serat, dan asam lemak esensial.

Unsur hara fosfor diperlukan oleh jamur untuk membentuk bagianbagian vegetative seperti tudung, tubuh jamur, dan akar (Suparti et al., 2016). Karbon (C) sebagai unsur dasar pembentukan sel dan sebagai sumber energi untuk metabolisme sel. Nitrogen diperlukan dalam sintesis protein, untuk pembentukan lemak serta berguna untuk mempercepat pertumbuhan jamur. Vitamin diperlukan sebagai katalisator dan bahan tambahan atau suplemen sehingga pertumbuhan jamur menjadi lebih baik (Kalsum et al., 2020).

Ketersediaan nutrisi yang tepat dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan, karena kebutuhan nutrisi masing-masing spesies berbeda-beda (Handiyanto et al., 2013). Kecepatan pertumbuhan jamur merang yang tertinggi ialah pada pemberian air cucian beras konsentrasi 80 ml kemungkinan di dalam air cucian beras konsentrasi 80% terdapat kandungan nutrisi yang paling optimum dalam mencukupi kebutuhan nutrisi jamur tiram dibandingkan dengan konsentrasi lain. Kecepatan pertumbuhan pada konsentrasi 100%

lebih lambat dibandingkan 80%, kemungkinan karena air cucian beras pada konsentrasi 100% terdapat kuantitas mikroelemen yang berlebihan, sehingga dapat mengganggu metabolisme sel. Menurut (Handiyanto et al., 2013), beberapa mikroelemen dapat menghambat pertumbuhan apabila tersedia dalam jumlah berlebihan antara lain besi (Fe), tembaga (Cu), dan seng (Zn).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian air cucian beras dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh secara signifikan terhadap jumlah badan buah dan berat badan buah jamur, namun tidak signifikan terhadap panjang badan buah jamur. Konsentrasi paling optimal terdapat pada perlakuan K4 yaitu 80 ml air cucian beras dengan 20ml aquadest dengan rata-rata jumlah badan buah 23,60 dan rata-rata berat badan buah sebesar 28,79.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, B. . (2017). Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) pada Media Campuran Batang Jagung dan Jerami Padi yang Ditanam pada Baglog dan Keranjang. In *skripsi*.
- Febriati, E., Sari, F. N., Firdayanti, E., Ashari, I. M., & Mulyanti, H. (2019). Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Bonggol Jagung untuk Budidaya Jamur Merang Bagi Pemuda Desa Tambakmerak Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(02), 1–11. <https://doi.org/10.30736/jab.v2i02.1>
- Handiyanto, S., Hastuti, U. S., & Prabaningtyas, S. (2013). Pengaruh Medium Air Cucian Beras Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Miselium Biakan Murni Jamur Tiram Putih. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 1–6. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/6602/5982>
- Ichsan, C. ., Harun, F., & Ariska, N. (2011). Cut Nur Ichsan et al. (2011) *J. Floratek* 6: 171 - 180. 171–180.
- Kalsum, U., Fatimah, S., & Wasonowati, C. (2020). Efektivitas Pemberian Air Leri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *September 2011*.

- Lestari, A., Azizah, E., Sulandjari, K., & Yasin, A. (2018). Pertumbuhan miselia jamur merang (*Volvariella volvaceae*) lokasi pacing dengan jenis media dan konsentrasi biakan murni secara in vitro. *Jurnal Agro*, 5(2), 104–126. <https://doi.org/10.15575/2426>
- Lestari, A., Saputro, N., & Adiansyah, R. (2019). Uji Laju Pertumbuhan Miselia Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Lokasi Purwasari Terhadap Jenis Media Biakan Murni Dan Umur Panen Yang Berbeda Ani. 4(1), 44–49.
- Lv, G., Wu, S., & Lou, R. (2010). Kinetic study of the thermal decomposition of hemicellulose isolated from corn stalk. <https://doi.org/10.15376/biores.5.2.1281-1291>
- Okere, S. ., Elelenwo, E. ., & Disegha, G. . (2018). the Effects of Poultry Wastes on the Cultivation of an. 7(2015), 24–32.
- Sari, W. R., Yanti, F. A., Ayuwanty, I., Perdana, R., Prodi, D., Matematika, P., Nahdlatul, U., Lampung, U., Prodi, D., Informatika, T., Nahdlatul, U., Lampung, U., Perikanan, D. T., Nahdlatul, U., & Lampung, U. (2018). Pelatihan Pemanfaatan Bonggol Jagung Sebagai Media Pembuatan Jamur Janggol di Desa Gantiwarno Lampung Timur. 3, 36–40.
- Sing, F., Sing, B. F., & Reyes, R. G. (2016). Nutrient Composition and Functional Activity of Different Stages in the Fruiting Body Development of Philippine Paddy Straw Mushroom , *Volvariella Advances in Environmental Biology Nutrient Composition and Functional Activity of Different Stages in the Fr. May*.
- Sunandar, B. (2010). *Budidaya Jamur Merang*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.
- Suparti, Kartika, A. ayu, & Drnawati, D. (2016). Pengaruh Penambahan Leri dan Enceng Gondok, Klaras, Serta Kardus Terhadap Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) pada Media Baglog. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 2(2), 130. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v2i2.2491>
- Suparti, & Utami, N. . (2019). Manfaat Media Campuran Daun Pisang Kering (Klaras) Dan Batang Jagung Pada Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella Volvaceae*) Yang Ditanam Pada Keranjang. 4, 264–270.
- Thuc, L. V., Corales, R. G., Sajor, J. T., Thi, N., Truc, T., Hien, P. H., Ramos, R. E., Bautista, E., Tado, C. J. M., Ompad, V., & Son, D. T. (2020). Rice-Straw Mushroom

Production. Can Tho University Vietnam. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-32373-8>

- Tripathy, A. (2010). Yield Evaluation of Paddy Straw Mushrooms (*Volvariella* spp.) on Various Lignocellulosic Wastes. *International Journal of Applied Agricultural Research*, 5(3), 317–326. <http://www.ripublication.com/ijaar.htm>
- Triyono, S., Haryanto, A., Telaumbanua, M., Dermiyati, Lumbanraja, J., & To, F. (2019). Cultivation of straw mushroom (*Volvariella volvacea*) 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>