

PENGARUH LIMBAH KULIT BUAH KAKAO SEBAGAI CAMPURAN MEDIA TANAM TERHADAP PRODUKTIVITAS DAN KANDUNGAN GIZI JAMUR TIRAM COKLAT (*Pleurotus cystidiosus*)

The Effect of Fruit Peel Waste Cocoa as A Mixture of Growing Media on Productivity and Nutrient Content of Brown Oyster Mushroom (*Pleurotus cystidiosus*)

Imam Mudakir, Utami Sri Hastuti, Fatchur Rohman, Abdul Gofur
Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Jember
E-mail: imam_mudakir@yahoo.com

Abstract - The development of the plantation sector has increased impact of which waste wood sawdust and cocoa fruit peel. These wastes can cause environmental problems if not treated, but they would be beneficial if they are used as growing media mixture in oyster mushroom cultivation. Growing media (baglog) oyster mushrooms are supported physically and chemically will affect the productivity and nutrient content of oyster mushrooms. The study aims to analyze and assess the effect of the cocoa fruit peel waste as growing media mixture on productivity and nutrient content of brown oyster mushroom (*Pleurotus cystidiosus*) that has been carried out using a completely randomized design (CRD) with 4 kinds of treatment comparisons sawdust and fruit peel waste cocoa, ie SL₀ (ratio of 100% wood sawdust and 0% fruit peel waste cocoa)/control, SL₁ (ratio of 80% sawdust and 20% fruit peel waste cocoa), SL₂ (ratio of 75% sawdust and 25% fruit peel waste cocoa) and SL₃ (ratio of 70% sawdust and 30% fruit peel waste cocoa). The research data in the forms of number and weight of fruit body production, as well as protein and fat content of brown oyster mushrooms, were then analyzed by one-way anova and followed by DMRT (Duncan Multiple Range Test) at 5%. The results showed that the use of cacao fruit peel waste by ratio comparison 75% wood sawdust and 25% cacao fruit peel (SL₂) is the best to produce the number and weight of fruit body production as well as protein and fat content of brown oyster mushrooms. Therefore, it is recommended to be applied in the cultivation of brown oyster mushroom.

Keywords: wood sawdust , growing media, productivity, nutrition, brown mushrooms

PENDAHULUAN

Di Indonesia jamur tiram yang banyak dikenal oleh petani jamur , salah satunya jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*). Jamur ini dapat tumbuh pada serbuk gergaji, jerami padi, sekam, limbah kapas, limbah daun teh, klobot jagung, limbah kertas, dan bahan lignoselulosa lain.

Jamur tiram coklat mempunyai ciri-ciri khusus yang dapat dikenali dengan mudah diantaranya bentuk tudung seperti tiram berdiameter 4-15cm atau lebih. Permukaan tudung licin agak berminyak ketika lembab, warna tudung putih kecoklatan atau coklat tua kadang kekuningan pada saat jamur dewasa, tetapi tudung menggulung kedalam dan sering bergelombang pada jamur muda (Gunawan, 2005).

Budidaya jamur tiram perlu dikembangkan dengan berbagai cara, salah satu diantaranya ialah memvariasi media tumbuh dengan cara memberi tambahan bahan organik lain selain serbuk gergaji. Media yang diperkaya dengan tambahan nutrisi diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kandungan gizi jamur tiram. Salah satu faktor penting dalam budidaya jamur tiram, yaitu tersedianya substrat sebagai media tumbuh. Kadar nutrisi yang terkandung di dalam jamur tergantung pada jenis dan substrat atau tempat tumbuh jamur.

Pengembangan sektor perkebunan mempunyai dampak peningkatan limbah di antaranya limbah serbuk gergaji kayu dan kulit buah kakao. Limbah-limbah tersebut mempunyai potensi menjadi masalah



lingkungan bila tidak diolah, tetapi akan bermanfaat jika digunakan sebagai campuran media tanam dalam budidaya jamur tiram. Media tanam (baglog) jamur tiram yang didukung secara fisik dan kimia yang baik akan mempengaruhi produktivitas dan kandungan gizi jamur tiram.

Kulit buah kakao memiliki kandungan bahan organiknya yang tinggi dan cukup bervariasi. Menurut Shepherd dan Ngan (2001), kandungan bahan organik pada kulit buah kakao adalah N 16,6kg/ton, P₂O₅ 1,7kg/ton, K₂O 55,4kg/ton, MgO 3,0kg/ton dan CaO 2,3kg/ton. Adapun kandungan bahan organik dalam kulit buah kakao kering adalah bahan kering 90,4%, abu 16,4% , protein mentah 6,0%, fiber mentah 31,5%, lemak mentah 1,5%, ekstrak N-bebas 4,52%, ekstrak eter 0,9%, Ca 0,67%, P 0,10%, Mg 0,64%, energi 3,51kcal/g, energi metabolisme 2,10 kkal/g.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis dan mengkaji pengaruh limbah kulit buah kakao sebagai campuran media tanam terhadap produktivitas dan kandungan gizi jamur tiram coklat (*pleurotus cystidiosus*) diharapkan memiliki manfaat yaitu untuk mengurangi dan memberikan pemecahan masalah tentang limbah industri penggergajian kayu berupa serbuk gergaji kayu dan limbah kulit buah kakao serta menciptakan nilai tambah melalui budidaya jamur tiram coklat, dan dihasilkan perbandingan yang tepat media tanam campuran serbuk gergaji kayu dengan limbah kulit buah kakao dalam upaya meningkatkan kualitas produksi dan kandungan gizi jamur tiram.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 macam perlakuan perbandingan pemberian limbah kulit buah kakao pada media tanam/baglog dalam

budidaya jamur tiram coklat (*P. cystidiosus*), dimana setiap perlakuan diulang 4 kali ulangan. Perlakuan perbandingan serbuk gergaji kayu dan limbah kulit buah kakao yaitu:

1. SL₀= 100% serbuk gergaji kayu : 0% limbah perkebunan)/ kontrol
2. SL₁= 80% serbuk gergaji kayu : 20% limbah kulit buah kakao.
3. SL₂= 75% serbuk gergaji kayu : 25% limbah kulit buah kakao.
4. SL₃= 70% serbuk gergaji kayu : 30% limbah kulit buah kakao.

Analisis data untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap produktivitas jamur tiram dan kandungan gizi jamur tiram coklat menggunakan analisis varian (ANOVA), dan jika terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT 5% dan diolah menggunakan software SPSS versi 17.0.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pemanenan jamur tiram coklat dilakukan dengan cara memegang tangkai tubuh buah kemudian memutarkannya sampai terlepas dari substrat. Pemanenan dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari. Jamur tiram coklat memiliki tudung tubuh buah lebih tebal dan tepi tudung bergelombang dengan tangkai yang lebih panjang bila dibandingkan dengan jamur tiram putih.



Gambar 1. Struktur morfologi jamur tiram coklat
Sumber: koleksi pribadi (tepi tudung bergelombang, warna coklat).

1. Produktivitas Jamur Tiram Coklat

Produktivitas jamur tiram merupakan capaian hasil panen dalam budidaya jamur tiram yang dapat diukur dari komponen-komponen penyusun produksi yang meliputi jumlah tubuh buah dan berat produksi jamur tiram tiap satuan baglog.

Data rerata pengaruh limbah kulit buah kakao sebagai campuran media tanam terhadap jumlah tubuh buah dan berat produksi/baglog jamur tiram coklat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Rerata Jumlah Tubuh Buah dan Berat produksi/baglog Jamur Tiram Coklat pada Perlakuan Limbah Kulit Buah Kakao.

Perlakuan Perbandingan Limbah (SL)**)	Jenis Pengamatan*)	
	Jml Tubuh buah (buah)	Berat Produksi (g)
SL ₀ (100% S:0 % L)	23,44 ^a	405,75 ^a
SL ₁ (80% S: 20% Kk)	31,19 ^{bc}	500,44 ^b
SL ₂ (75% S:25% Kk)	32,44 ^c	561,06 ^c
SL ₃ (70% S:30% Kk)	30,44 ^b	566,94 ^c

Keterangan :

*) Angka-angka yang disertai notasi yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

***) S= serbuk gergaji kayu; L=limbah perkebunan (Kk = kakao)

Berdasarkan dari hasil analisis varian (anova) menunjukkan bahwa penambahan limbah kulit buah kakao memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah tubuh buah dan berat produksi / baglog jamur tiram coklat. Jumlah tubuh buah tertinggi pada perlakuan perbandingan 75% serbuk gergaji kayu : 25% limbah kulit buah kakao (SL₂) yaitu 32,44 buah dan berat produksi jamur tiram tertinggi pada perlakuan perbandingan 70% serbuk gergaji kayu: 30% limbah kulit buah kakao (SL₃) yaitu 566,94g.

Penambahan kulit buah kakao sebagai campuran medium tumbuh berfungsi untuk menambahkan unsur nutrisi yang tidak terdapat dalam serbuk kayu sehingga dapat memacu pertumbuhan

tubuh buah jamur tiram secara optimal. Jamur tiram memerlukan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Selama pertumbuhannya jamur tiram memerlukan karbon sebagai unsur dasar pembangun sel dan sumber energi yang diperlukan oleh sel jamur. Semua senyawa karbon dapat digunakan oleh jamur tiram seperti monosakarida, polisakarida, asam organik, asam amino, selulosa dan lignin.

Penambahan limbah kulit buah kakao pada substrat dalam baglog, setelah dianalisis secara umum terdapat kecenderungan kenaikan kandungan Nitrogen total, P₂O₅, K₂O, C- organik dan CN ratio, hal inilah yang menyebabkan kenaikan jumlah tubuh buah dan berat produksi jamur tiram coklat. Substrat (media tumbuh) merupakan sumber nutrisi utama bagi jamur. Nutrien-nutrien baru dapat dimanfaatkan sesudah jamur mengeksresikan enzim-enzim ekstraseluler yang dapat mengurai senyawa-senyawa yang kompleks dari substrat tertentu menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana (Gandjar, dkk., 2006).

2. Kandungan Gizi Jamur Tiram Coklat

Analisis kandungan gizi jamur dengan analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan gizi seperti protein dan lemak pada suatu zat (Sudarmadji, Dkk, 1989). Berdasarkan hasil analisis varian (anova) penambahan limbah kulit buah kakao memberi pengaruh yang signifikan terhadap kandungan protein dan kandungan lemak jamur tiram coklat. Kandungan protein tertinggi pada perlakuan perbandingan 70% serbuk gergaji kayu: 30% limbah kulit buah kakao (SL₃) yaitu 2,71% dan kandungan lemak jamur tiram tertinggi pada perlakuan perbandingan 75% serbuk gergaji kayu: 25% limbah kulit buah kakao (SL₂) yaitu 0,05%.



Data dan hasil uji lanjut dengan DMRT 5% dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Data Rerata Kandungan Protein dan Lemak Jamur Tiram Coklat pada Perlakuan Limbah Kulit Buah Kakao.

Perlakuan Perbandingan Limbah (SL)**)	Jenis Pengamatan*)	
	Protein (%)	Lemak (%)
SL ₀ (100% S:0 % L)	1,59 ^a	0,04 ^a
SL ₁ (80% S: 20% Kk)	1,62 ^a	0,04 ^a
SL ₂ (75% S:25% Kk)	2,68 ^c	0,05 ^b
SL ₃ (70% S:30% Kk)	2,71 ^c	0,04 ^a

Keterangan :

*) Angka-angka yang disertai notasi yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

***) S= serbuk gergaji kayu; L=limbah perkebunan (Kk = kakao)

Kandungan gizi jamur tiram cukup bervariasi, tergantung asal, daerah budidaya termasuk faktor iklim dan lingkungan, dan jenis substrat yang digunakan. Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien yang berperan penting dalam pembentukan biomolekul daripada sebagai sumber energi. Struktur protein mengandung N disamping C, H, O (seperti juga karbohidrat dan lemak), S dan kadang-kadang P, Fe dan Cu (sebagai senyawa komponen dari protein).

Secara umum jamur tiram mengandung protein cukup tinggi, asam amino yang terdapat di dalam jamur tiram juga cukup lengkap. Tingginya kandungan protein dan lengkapnya asam amino merupakan salah satu keunggulan jamur tiram dibandingkan jamur lainnya. Selanjutnya Hassan, et al (2010), melaporkan hasil penelitiannya terhadap kadar protein kasar tubuh buah jamur yang ditanam di serbuk gergaji, jerami kedelai dan ampas tebu yaitu berkisar dari 2,33% pada ampas tebu hingga 2,08% pada jerami kedelai.

Salah satu unsur penyusun lemak adalah P, terjadinya peningkatan kandungan P₂O₅ akibat penambahan kulit

buah kakao dan kopi dalam substrat, hal ini karena tidak lain di dalam kulit buah kakao dan kopi yang telah dikeringkan dan dibuat serbuk memberi sumbangan terhadap peningkatan P₂O₅ dalam baglog. Goenadi dkk (2000) menyatakan bahwa hara mineral kulit buah kakao cukup tinggi, khususnya hara P₂O₅. Dilaporkan bahwa 61% dari total nutrien buah kakao disimpan di dalam kulit buah. Kandungan hara kompos yang dibuat dari kulit buah kakao adalah 0,31% P₂O₅ (Baon et al., 2005). Komposisi substrat mempunyai pengaruh penting terhadap kandungan protein jamur tiram. Jamur dapat menggunakan nitrogen anorganik untuk pembentukan nitrat, nitrit, ammonia atau nitrogen organik untuk pembentukan asam amino.

SIMPULAN, SARAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan data dari seluruh parameter produksi dan kandungan gizi jamur tiram coklat dapat disimpulkan bahwa penambahan limbah kulit buah kakao sebagai campuran media tanam memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas dan kandungan gizi jamur tiram coklat. Jumlah tubuh buah tiram coklat tertinggi pada perbandingan 75% serbuk gergaji kayu dan 25% kulit buah kakao (SL₂) yaitu 32,44 buah dan berat produksi tertinggi pada perlakuan perbandingan 70% serbuk gergaji kayu dan 30% kulit buah kakao (SL₃) yaitu 566,94g. Kandungan protein tertinggi pada perbandingan 70% serbuk gergaji kayu dan 30% kulit buah kakao (SL₃) yaitu 2,71%, dan kandungan lemak tertinggi pada perbandingan 70% serbuk gergaji kayu dan 30% kulit buah kakao (SL₃) yaitu 0,05%. Saran penggunaan limbah kulit buah kakao dengan perbandingan perbandingan 75% serbuk gergaji kayu dan 25% kulit buah kakao (SL₂) menghasilkan jumlah dan berat produksi tubuh buah serta kandungan protein dan lemak jamur tiram



coklat terbaik dan direkomendasikan untuk diaplikasikan dalam budidaya jamur tiram coklat.

DAFTAR PUSTAKA

- Baon, J.B., Sukasih, R. Nurkholis. 2005. Laju Dekomposisi dan Kualitas Kompos Limbah Padat Kopi : Pengaruh Aktivator dan Bahan Baku Kompos. Pelita Perkebunan. Universitas Negeri Jember.
- Cangy,C., A. Peerally. 1995. Studies of Pleurotus production on sugar-cane bagasse. African Journal of Mycology and Biotechnology, 3(2): 67-79.
- Chang, S.T. 2007. Mushroom cultivation using the " ZERI" principle: potential for application in Brazil. Micologia aplicada internacional. 19(2): 33-34.
- Djarajah, N.M., dan AS. Djarajah. 2001. Budidaya Jamur Tiram. Pembibitan dan Pemeliharaan dan Pengendalian Hama Penyakit. Yogyakarta, Kanisius
- Gandjar. I. et al., 2006. Mikologi, Dasar dan Terapan. Jakarta, Yayasan Obor Indonesia.
- Gunawan, A. 2005. Usaha Pembibitan Jamur. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Hassan, F.R.H., Medany, Ghada M. Medany., S.D.Abou Hussein. 2010. Cultivation of the King Oyster Mushroom (*Pleurotus eryngii*) in Egypt. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 4(1): 99-115. ISSN 1991-8178.
- Prakash , S., Anuradha. P.K. Dhanalakshmi and N. Niveditha. 2010. Application of statistical methods to optimize medium for increased yield of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*). Department of Biotechnology. Sathyabama University. Chennai600119.
- India. *International Journal of Biological Technology* (2010) 1(1):66-74.
- Royse, D.J. 2003. Cultivation of Oyster Mushrooms. College of Agricultural Sciences, Agricultural Research and Cooperative Extension. The Pennsylvania State University.
- Shepherd, R. dan Y. T. Ngan. 2001. Utilization Of By-Products Of Cocoa Bean Processing. Dalam Progress And Outlook On Cocoa And Coconuts In Malaysia. Oct. 15-17. 2001. Malaysia, May And Baker.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta, Liberty dan PAU Pangan dan Gizi UGM.

TANYA JAWAB

Penanya : Titik Suryani

Pertanyaan :

- Penggunaan kulit buah kakao dalam pembuatan medianya perlu dikomposkan atau tidak?

Jawab :

- Limbah kulit buah kakao tidak perlu dikomposkan. Kakao yang sudah tua dihancurkan dan itu dalam keadaan yang sudah kering.

Penanya : Yudi Rinanto

Saran:

Penambahan material untuk limbah kakao CN Ratio dan pHnya, pengaruhnya hanya sedikit. Sarannya bisa dicari optimalisasi penambahan limbah kakao.

