

Jerami Padi digunakan sebagai Substrat untuk Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus Pulmonaris*)

Muhammad Hafidh Nauval¹, Taufiq Caesar Hidayat^{2*}, Noor Fadzlina³

^{1,2}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl. Kapten Muchtar Basri, No 03 Medan

³Program Penyelidikan Hortikultura, MARDI Serdang, Malaysia.

*Corresponding author, email: taufiqcaesarhidayat@gmail.com

ABSTRACT

*Oyster mushrooms (Pleurotus pulmonaris) are mushrooms that have become a necessity and part of people's lives in the world, because they are a source of organic food and high nutritional value. Mushroom farmers generally use substrates or growing media derived from sawdust, but sawdust is difficult to obtain and the price is quite expensive. Therefore, organic waste that can replace one of them is rice straw, rice straw has not been fully utilized and also has a low price and is easily available. This study aims to use rice straw as an alternative substrate to replace sawdust on mushroom farmers in Indonesia seen from mushroom farmers in Malaysia. The average yield was 0.03 ± 0.002 kg of oyster mushrooms on rice straw substrate. This is due to the low carbon and energy source provided. Nevertheless, rice straw still shows as an alternative substrate for the cultivation of gray oyster mushroom. No significant values were observed in antioxidant activity and proximate analysis of total phenolic content, dietary fiber content in powder form of *Pleurotus pulmonaris* growth on both substrates.*

Keywords: rice straw, sawdust, antioxidant content, oyster mushroom content

ABSTRAK

*Jamur tiram (Pleurotus pulmonaris) merupakan jamur yang telah menjadi kebutuhan dan bagian dari kehidupan masyarakat di dunia, karena merupakan sumber bahan pangan organik dan bernilai gizi tinggi. Petani jamur umumnya menggunakan substrat atau media tanam yang berasal dari serbuk gergaji, namun serbuk gergaji ini sulit di peroleh dan harganya yang cukup mahal. Oleh karena itu, limbah organik yang dapat menggantikannya salah satunya adalah jerami padi, jerami padi belum sepenuhnya dimanfaatkan dan juga memiliki harga yang murah dan mudah didapatkan. Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan jerami padi sebagai substrat alternatif pengganti serbuk gergaji pada petani-petani jamur yang ada di Indonesia dilihat dari petani jamur yang ada di Malaysia. Hasil rata-rata $0,03 \pm 0,002$ kg jamur tiram pada substrat jerami padi. Hal ini karena rendah karbon dan sumber energi yang disediakan. Namun demikian, jerami padi masih menunjukkan sebagai substrat alternatif untuk budidaya jamur tiram. Tidak teramati nilai signifikan pada aktivitas antioksidan dan analisis proksimat kadar fenolik total, kandungan serat pangan dalam bentuk serbuk pertumbuhan *Pleurotus pulmonaris* pada kedua substrat.*

Kata Kunci: jerami padi, serbuk gergaji, kandungan antioksidan, kandungan jamur tiram

PENDAHULUAN

Jamur tiram merupakan jamur yang telah menjadi kebutuhan dan bagian dari kehidupan masyarakat di dunia, karena merupakan sumber bahan pangan organik dan bernilai gizi tinggi. Jamur tiram merupakan salah satu komoditas yang sedang diminati masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan. Hal ini dapat dilihat dari permintaan yang terus meningkat setiap tahunnya. Permintaan jamur tiram yang cukup tinggi masih belum terpenuhi, masih banyak yang di datangkan dari luar daerah. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan budidaya jamur tiram (Sitompul, dkk., 2017). Nama jamur tiram diberikan karena bentuk tudung jamur agak membulat, lonjong dan melengkung menyerupai cangkang tiram sedangkan pertumbuhan tangkai jamur yang menyamping disebut *Pleurotus*. *Pleurotus* tergolong saprofit yang tumbuh pada kayu dan di alam bebas. *Pleurotus* dapat hidup pada jaringan tumbuhan berkayu yang masih hidup atau yang sudah mati.

Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2017 tingkat konsumsi jamur di Indonesia mencapai 47.753 ton sedangkan produksinya hanya 37.020 ton. Setiap tahun permintaan jamur tiram meningkat 10% baik untuk kebutuhan hotel, restoran, vegetarian dan lain sebagainya. Produksi Jamur tiram masih rendah karena permintaan konsumen cukup tinggi (Karisman, 2015). Untuk itu kita harus meningkatkan lagi produksi jamur tiram putih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan budidaya rumah jamur dan olahannya dapat lebih meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menambah income masyarakat setempat. Jamur tiram mengandung 19-35% protein lebih tinggi dibandingkan protein pada beras (7,38%) dan gandum (13,2%), terdapat 9 asam amino essensial dan teristimewa 72% lemaknya tidak jenuh serta kandungan serat mulai 7,4 hingga 24,6% sangat baik bagi pencernaan sehingga cocok bagi pelaku diet. Selain itu, beberapa jamur tiram digunakan sebagai obat kolesterol, kanker dan AIDS. Senyawa aktif yang terkandung pada jamur tiram dapat sebagai anti jamur merugikan, anti bakteri dan anti virus, dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh serta dapat membunuh serangga (Rosmiah, dkk 2020).

Petani jamur umumnya menggunakan substrat atau media tanam serbuk gergaji kayu sengon karena mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin yang dapat mempercepat tumbuh jamur. Konsekuensi akan timbul masalah apabila serbuk gergaji sulit diperoleh, walaupun ada harganya akan cukup mahal. Alternatif bahan yang bisa digunakan untuk menggantikan serbuk gergaji kayu salah satunya adalah berbagai limbah organik (Suparti dan Marfuah, 2015). Limbah organik yang digunakan salah satunya adalah jerami padi. Jerami padi dapat menjadi media budidaya karena mengandung selulosa dan hemiselulosa sebagai sumber karbon (nutrisi utama) yang dibutuhkan jamur untuk tumbuh. Limbah pertanian di Indonesia yang belum dimanfaatkan adalah jerami padi.

Jerami padi merupakan limbah pertanian terbesar serta belum sepenuhnya dimanfaatkan. Jerami padi memiliki harga yang murah dan mudah didapatkan. Kandungan xilan jerami padi cukup tinggi yaitu sebesar 20%. Jerami padi juga mengandung sekitar 34,2% sellulosa, 24,5% hemiselulosa dan 23,4% lignin. Dalam proyek ini, kami bertujuan untuk mengeksplorasi potensi penggunaan residu produk sampingan agro seperti jerami padi, tandan buah kosong, dan bungkil inti sawit untuk budidaya jamur. Agribisnis dapat memperoleh manfaat ekonomi dengan memanfaatkan residu ini sebagai sumber daya berharga untuk menghasilkan produk berbasis jamur bergizi. Budidaya jamur berfungsi sebagai bioteknologi yang paling efisien dan ekonomis untuk konversi bahan limbah lignoselulosa menjadi makanan protein berkualitas tinggi dan ini secara alami akan membuka peluang kerja baru terutama di daerah pedesaan (Khairul, 2015).

Dalam praktik saat ini, petani jamur tiram masih menggunakan serbuk gergaji sebagai substrat utama. Ada dua masalah substrat utama yang dihadapi oleh petani jamur tiram. Pertama, terbatasnya pasokan serbuk gergaji, sebagian besar karena persaingan dari industri lain, seperti papan berbasis serat dan produksi briket arang. Para industrialis ini menawarkan

harga yang lebih tinggi untuk pasokan serbuk gergaji dari pemasoknya yang menyebabkan harga serbuk gergaji meningkat. Kedua, pasokan serbuk gergaji sering terkontaminasi dengan bahan kimia yang digunakan dalam industri pengolahan. Pasokan serbuk gergaji yang tercemar mempengaruhi pertumbuhan jamur - hasil rendah, persentase kontaminasi yang tinggi & pola pembilasan yang tidak sinkron. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggunakan jerami padi sebagai substrat alternatif pengganti serbuk gergaji pada petani-petani jamur yang ada di Indonesia dilihat dari petani jamur yang ada di Malaysia.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Rumah Kawalan Persekitaran, Pusat Penyelidikan Kejuruteraan, Ibu Pejabat MARDI Serdang, Selangor. Data diperoleh melalui komunikasi pribadi dengan petani jamur. Enam petani jamur dipilih sesuai dengan informasi peneliti. Seluruh penanam jamur berasal dari berbagai daerah seperti Selangor, Negeri Sembilan, Terengganu dan Kedah. Satu di antaranya diakui sebagai Usahawan Bimbingan MARDI Malaysia dan 3 sebagai Agropreneur Muda MARDI. Dari mulai bulan september-oktober 2023.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak jamur tiram kelabu, DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), Metanol anhidrat, Galat asam (sebagai standar untuk mengukur kandungan fenolik). Alat yang digunakan adalah spektrofotometer UV/VIS, Vortex, Polypropylene plastic (PP) bag, PVC cap, timbangan analitik, gelas ukur, labu takar, wadah homogenisasi, alat untuk sterilisasi, alat untuk pengukuran suhu, dan juga karna penelitian ini melibatkan para petani dengan wawancara ada juga alat seperti pena, kertas, kamera, atau perangkat lunak seperti analisis data.

Jerami padi digunakan dalam persiapan kantong substrat jamur yang diperoleh dari Sekinchan, Kuala Selangor, Selangor. Namun, sekam padi, tandan buah kosong dan batang sawit tidak digunakan dalam penilaian budidaya jamur ini.

Persiapan kantong substrat jamur. Serbuk gergaji, dedak padi dan kapur dicampur menjadi satu (dengan perbandingan 100 : 10 : 1). Campuran ditambahkan dengan air dan membuatnya padat. Kemudian campuran tersebut dituangkan ke dalam kantong plastik polypropylene (PP) dan ditutup dengan tutup PVC. Sebanyak 150 kantong substrat jamur dikukus (95 ± 3 ° C) sebelum digunakan. Inokulasi bibit jamur tiram dilakukan secara aseptik. Kegiatan persiapan kantong substrat jamur dilakukan di Rumah Kawalan Persekitaran, Pusat Penyelidikan Kejuruteraan, Ibu Pejabat MARDI Serdang, Selangor.

Jerami padi direndam dengan air yang menambahkan 1% (b / b) kapur pertanian selama 2 – 3 hari. Jerami padi basah dibilas dan diisi dalam kantong plastik polypropylene (PP). Sebanyak 50 kantong substrat jamur disterilkan (121 ° C) sebelum digunakan. Inokulasi pemijahan jamur tiram dilakukan secara aseptik.

Bibit jamur tiram diperoleh dari Makmal Penghasilan Benih Cendawan, Pusat Penyelidikan Tanah, Air dan Baja.

Jamur tiram abu-abu ditanam menggunakan media yang berbeda yaitu serbuk gergaji dan jerami padi. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan ke-1 dan ke-4 masa budidaya. Sampel dikeringkan pada suhu 60° C selama 8 jam dan kemudian semalam selama 15 jam pada suhu 45° C. Bubuk serat makanan antioksidan disimpan dalam kantong plastik tertutup sampai analisis lebih lanjut. Pemulihan sampel sekitar 10%.

Kandungan fenolik total ekstrak serat makanan antioksidan ditentukan sesuai dengan metode Folin-Ciocalteu yang dijelaskan oleh literatur dengan beberapa modifikasi di atasnya. Larutan metanol ekstrak (0,5 ml) dicampur dengan pengenceran 10 kali lipat pereaksi Folin-Ciocalteu (0,5 ml). Campuran dihomogenisasi dengan pusaran dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu kamar sebelum penambahan larutan natrium karbonat (1 ml, 20% b / v). Campuran diukur pada 725 nm menggunakan spektrofotometer setelah berdiri selama 40 menit pada suhu kamar. Larutan asam galat (0,5 ml) dalam konsentrasi 0,0-0,20 mg/ml

digunakan untuk menyiapkan kurva kalibrasi. Estimasi kandungan fenolik dalam ekstrak dilakukan dalam rangkap tiga. Hasil dinyatakan sebagai setara asam galat yang mencerminkan kandungan fenolik sebagai jumlah asam galat dalam mg per kilogram sampel.

Aktivitas antioksidan dari serat makanan antioksidan dievaluasi dengan metode pemulungan radikal bebas DPPH sesuai dengan prosedur literatur sebelumnya dengan pembentukan beberapa modifikasi pada percobaan. Alikuot ekstrak sampel 200 µl atau sampel kontrol (metanol 60%) ditambahkan ke 1 ml DPPH 0,2 mM dalam metanol anhidrat. Campuran dihomogenisasi oleh pusaran selama 5 menit dan dibiarkan berdiri dalam gelap pada suhu kamar selama 30 menit. Absorbansi sampel dan kontrol diukur pada 517 nm dengan metanol 60% disajikan sebagai kosong menggunakan spektrofotometer UV/VIS (Perkin-Elmer Lambda 25, USA). Untuk setiap sampel, tiga penentuan terpisah dilakukan. Scavenging (%) = $(A_0 - A_1) \times 100 / A_0$. Di mana A0 adalah absorbansi sampel kontrol, dan A1 adalah absorbansi sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Malaysia memiliki varietas besar residu produk sampingan agro. Pada industri kelapa sawit, tandan buah kosong, batang kelapa sawit, pelepah kelapa sawit, dan bungkil inti sawit diindikasikan sebagai produk limbah agro. Namun, hampir residu ini digunakan untuk produk bernilai tambah seperti pakan ternak, papan berbasis serat dan pupuk. Selain itu juga serbuk gergaji yang ada terbatas bahan yang tersedianya. Tabel 1 mencantumkan perbandingan ketersediaan residu limbah agro yang dapat digunakan sebagai substrat alternatif budidaya jamur.

Tabel 1 : Perbandingan ketersediaan limbah agro untuk budidaya jamur

Limbah agro	¹ Harga (metrik ton)	Ketersediaan	Tempat	Metode akuisisi
serbuk gergaji	RM 140 – 160	Terbatas (terutama serbuk gergaji tercemar)	Pabrik kayu	Kesepakatan tender dan langsung
Sekam padi	RM 100 - 120	Melimpah	Sekinchan, Selangor.	Kesepakatan tender dan langsung
Jerami padi	RM 80 – 100 barel (450 – 500 kg per barel)	(pada saat panen)	Tanjung Karang, Selangor.	
Bungkil inti sawit	RM 50 – 30		Bagan Serai, Perak.	Lembut
Batang kelapa sawit	RM 15 – 25	Melimpah (tingkat industri)	Teluk Intan, Perak.	
Pelepah kelapa sawit	RM 30 – 50			

Keterangan: Harga ditampilkan dalam metrik ton yang tidak termasuk biaya tenaga kerja dan transportasi

Dalam praktik saat ini, petani jamur tiram menggunakan serbuk gergaji sebagai substrat utama. Tabel 2 menunjukkan beberapa petani jamur telah menggunakan substrat lain seperti jerami padi dan sekam sebagai substrat jamur. Namun, kurangnya pengetahuan dan teknologi budidaya jamur, sebagian besar petani bergeser kembali menggunakan serbuk gergaji sebagai substrat. Dalam penilaian ini, jerami padi dipilih residu limbah agro untuk digunakan dalam budidaya jamur karena melimpah dan murah.

Tabel 2. Substrat jamur yang digunakan untuk budidaya jamur pada petani jamur lokal terpilih

Penumbuh	Jenis limbah agro					
	Serbuk gergaji	Sekam padi	Jerami padi	Bungkil inti sawit	Batang kelapa sawit	Pelepah kelapa sawit
Penanam 1 (En. Tamizi Abd. Rahman, Tam Agro Farm, Kg. Bukit Hijau, Jeram, Selangor)	Ya (Jamur tiram)	-	-	-	-	-
Penanam 2 (En. Farid Felda Sg. Koyan, Gemencheh, N. Sembilan)	Ya (Jamur tiram)	-	-	-	-	-
Penanam 3 (Pn. Sanisahuri, Nisah Agro Farm, Sabak Bernam, Selangor)	-	-	Ya (Jamur tiram)	-	-	-
Penanam 4 (En. Rashid Norsym, Jitra, Kedah)	Ya (Jamur tiram)	-	-	-	-	-
Penanam 5 (Cik Abby Aida, Arra Jamur Sdn. Bhd, N. Sembilan)	Ya (Jamur tiram)	-	-	-	-	-
Penanam 6 (Cik Afizah Mat Sulaiman, Mashaf Agrotech, Jertih, Trengganu)	Ya (Jamur tiram)	-	-	-	-	-

Tiga puluh kantong substrat jamur diproduksi untuk setiap media substrat. Tabel 3 menunjukkan sekitar $30 \pm 3\%$ pertumbuhan jamur pada jerami padi, masing-masing. Hal ini disebabkan kurangnya kandungan nutrisi tetapi tidak menunjukkan sebagai kematian. Miselium jamur terlihat menjajah substrat tetapi, tidak ada tubuh buah yang terbentuk. Hal ini seperti dengan penelitian yang dilakukan Hariadi dkk (2013), dimana dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan miselia lebih cepat pada perlakuan media tanam

serbuk gergaji dibandingkan dengan media tanam jerami padi. Di karenakan pada media tanam serbuk gergaji lebih banyak mengandung selulosa dan lignin daripada media tanam jerami. Menurut Hariadi dkk (2013) Kandungan selulosa dan lignin yang tinggi, baik untuk mendukung pertumbuhan miselium jamur. Menurut Draski dan Ernita (2013) menyatakan jerami padi mengandung 33% selulosa, hemiselulosa 26 % dan lignin 7 %, sedangkan pada serbuk gergaji mengandung selulosa 40-45%, lignin 18-33%, pentosan 21-24%, dan abu 0,22-6%.

Tabel 3. Persentase pertumbuhan tiram abu-abu pada limbah agro terpilih.

Limbah agro	Jumlah substrat kantong	Persentase pertumbuhan (%)	Masa budidaya rata-rata (hari)
Serbuk gergaji (kontrol)	30	99 ± 1	45 ± 3
Jerami padi	30	30 ± 3	28 ± 4

Keterangan: Data dinyatakan sebagai rata-rata dari tiga analisis independen ± SD

Berat rata-rata jamur tiram abu-abu yang ditanam di atas jerami padi adalah $0,03 \pm 0,2$ (Tabel 4). Namun demikian, penggunaan jerami padi dapat sebagai substrat alternatif untuk menanam jamur sebagai pengganti serbuk gergaji. Faktor lingkungan seperti cuaca, pasokan air, media yang disediakan; Kondisi lingkungan dan pemeliharaan rumah jamur dapat berkontribusi pada hasil percobaan ini. Namun, ini dapat dikesampingkan dengan meningkatkan praktik protokol dan pemeliharaan rumah jamur. Hal ini sesuai dengan penelitian Draski dan Ernita (2013) dimana pada jamur tiram yang diinokulasi pada media tanam serbuk gergaji memiliki jumlah berat basah lebih tinggi daripada perlakuan media tanam jerami padi, dimana serbuk gergaji mempunyai kandungan selulosa, lignin dan nutrisi relatif lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan dengan menggunakan media tanam jerami padi.

Tabel 4 : Berat rata-rata jamur tiram pada setiap siklus (kg)

Limbah agro	1	2	Rata-rata per sesi
Serbuk gergaji (kontrol)	0,09 ± 0,002	0,10 ± 0,004	0,09 ± 0,004
Jerami padi	0,02 ± 0,005	0,04 ± 0,003	0,03 ± 0,002

Keterangan: Data dinyatakan sebagai rata-rata dari tiga analisis independen ± SD

Tabel 5 menunjukkan bahwa kapasitas antioksidan (DPPH) dan kandungan fenolik total (TPC) dari bubuk jamur tiram yang ditanam menggunakan media berbeda, yaitu serbuk gergaji (SD) dan jerami padi (PS). Selama pertumbuhan awal selama 1 bulan, bubuk jamur tiram (SD) menunjukkan kapasitas antioksidan tertinggi sebesar 89,22, diikuti oleh bubuk jamur (PS) sebesar 85,61. Namun, kandungan fenolik dari bubuk jamur tiram (SD) sebesar 540,3 mg/100g (GAE) merupakan yang terendah dibandingkan dengan kandungan fenolik bubuk jamur (PH) dan bubuk jamur (PS) masing-masing sebesar 485,77 mg/100g (GAE) dan 486,77 mg/100g (GAE). Hal ini seperti yang tertulis pada penelitian Suparti (2015) yang menyatakan jamur tiram memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh, antara lain menurunkan kolesterol, sebagai sumber antioksidan yang dapat mencegah kanker, dan mencegah hipertensi. Pada jamur tiram juga ditemukan protein, fosfor, lemak, besi riboflavin dan lovastatin .

Setelah 4 bulan, kapasitas antioksidan (DPPH) dari bubuk jamur (PS) mengalami peningkatan yang signifikan ($p < 0,05$), sementara bubuk jamur (SD) tidak menunjukkan perubahan yang signifikan ($P < 0,05$). Di sisi lain, bubuk jamur (SD) menunjukkan peningkatan yang signifikan ($P < 0,05$) setelah 4 bulan pertumbuhan jamur, sementara bubuk jamur (PS) tidak menunjukkan

perubahan yang signifikan ($P < 0,05$). Perubahan ini mungkin disebabkan oleh faktor lain seperti perubahan iklim selama periode waktu tersebut.

Tabel 5 : Aktivitas antioksidan dan kandungan fenolik total (TPC) bubuk jamur

Kandungan antioksidan dan fenolik total (TPC)			
Contoh		Aktivitas antioksidan	TPC
Serbuk gergaji (SD)	1 bulan	89,22 ± 1,70 a	540.3 ± 74.22 a
	4 bulan	91,85 ± 1,72 a	1415.67 ± 134.47 b
Jerami padi (PS)	1 bulan	85,26 ± 1,28 a	486,77 ± 62,38 a
	4 bulan	90,28 ± 0,62 b	555,01 ± 52,84 a

Keterangan: Data dinyatakan sebagai rata-rata dari tiga analisis independen ± SD. Nilai dalam kolom yang sama yang memiliki huruf yang sama tidak berbeda secara signifikan pada $p < 0,05$ menggunakan uji Duncan.

Tabel 6 menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan untuk kandungan serat makanan dalam bubuk jamur tiram kecuali untuk bubuk jamur (SD). Bubuk jamur tiram (SD) memiliki kandungan serat makanan tertinggi pada 42,15 g diikuti oleh bubuk jamur (PS), masing-masing. Variasi dalam kandungan serat makanan mungkin disebabkan oleh faktor-faktor lain seperti iklim dan media pertumbuhan yang berbeda. Hasil ini menunjukkan bahwa jamur tiram dapat menjadi sumber serat makanan yang baik dan dapat memberikan berbagai manfaat bagi manusia di masa depan. Hal ini seperti yang tertera dalam penelitian Rosmiah dkk (2020) yang menyatakan bahwa Jamur mengandung 19-35% protein, terdapat 9 asam amino esensial dan teristimewa 72% lemaknya tidak jenuh serta kandungan serat mulai 7,4 hingga 24,6 persen.

Tabel 6 : Kandungan serat pangan bubuk jamur (4 bulan)

Serat makanan (g/ 100 g sampel)	
Contoh	DF
Serbuk gergaji (SD)	42,15 ± 0,35 a
Jerami padi (PS)	37.6 ± 0.71 b

Keterangan: Data dinyatakan sebagai rata-rata dari dua analisis independen ± SD. Nilai dalam kolom yang sama yang memiliki huruf yang sama tidak berbeda secara signifikan pada $p < 0,05$ menggunakan uji Duncan.

Tabel 7 mencantumkan nilai gizi bubuk jamur pada pertumbuhan 4 bulan. Karbohidrat adalah komponen utama dalam jamur dan kandungan totalnya berkisar antara 35% hingga 70%. Jamur juga mengandung beberapa vitamin utama termasuk tiamin (B1), riboflavin (B2), niasin (B3), asam folat (B9), asam pantotenat (B5), vitamin E dan vitamin D. Sedangkan untuk pekerjaan ini, bubuk jamur (SD) menunjukkan kandungan karbohidrat, vitamin C, vitamin B2, vitamin B3 dan vitamin B9 tertinggi dibandingkan dengan bubuk jamur (PS). Tidak ada perbedaan signifikan yang diamati pada lemak, fosfor dan natrium. Vitamin A, vitamin D3 dan vitamin E tidak terdeteksi di semua sampel. Hal ini sesuai dengan penelitian Egra dkk (2018) yang menyatakan bahwa Jamur tiram putih merupakan makanan yang kini populer dikalangan masyarakat karena produk olahannya yang semakin variatif dan tentu memiliki kandungan gizi yang tinggi non kolesterol, bahwa setiap 100 gram jamur tiram mengandung protein 19-35 % dengan 9 macam asam amino; lemak 1,7-2,2 % terdiri dari 72 % asam lemak tak jenuh, karbohidrat. Tiamin, riboflavin, dan niasin merupakan vitamin B utama dalam jamur tiram selain vitamin D dan C, mineralnya terdiri dari K, P, Na, Ca, Mg, juga Zn, Fe, Mn, Co dan Pb. Secara umum, bubuk jamur tiram dapat dipromosikan sebagai sumber serat makanan yang baik dengan aktivitas antioksidan karena teknologi ini akan

memfasilitasi aplikasi jamur dalam berbagai produk makanan seperti roti, penganan dan banyak lagi.

Tabel 7 : Proksimat, mineral dan vitamin bubuk jamur (4 bulan)

Analisis		Serbuk gergaji (SD)	Jerami padi (PS)
Dekat, dalam sampel 100g	Kalori, kkal	274,00 ± 0,0 b	276,00± 2,82 b
	Total karbohidrat, g	59,90±0,14 a	55,70± 1,41 b
	Total lemak, g	2,60± 0,14 a	2,45± 0,07 a
	Protein kasar, g	23,80± 0,28 b	26,55± 1,06 a
	Abu, g	6,80±0,0 A	6.60± 0.28 a
	Kelembaban, g	6,90± 0,0 A	8.70± 0.14 c
Mineral dalam sampel 100g	Kalsium, mg	7,80±0,14 a	7.10± 0.98 a
	Fosfor, mg	2595,00± 120,2 a	2475.00±106.06 a
	Natrium, mg	6,70±0,14a	6,65±1,91 a
	Kalium, mg	892,50±16,26 a	876,00± 31,11 a
	Selenium	1,00± 0,00 a	0.45 ± 0.07 b
Vitamin dalam sampel 100g	Vitamin A, µg	ND (<100)	ND (<100)
	Vitamin B1, mg	7.30± 0.28 a	2,00±0,07 c
	Vitamin B5, mg	8,60± 0,0 b	13,65±0,84 a
	Vitamin B12, µg	2,50± 0,0 a	2,60±0,0 c
	Vitamin C, mg	21,55± 1,2 a	13.00±0.84 b
	Vitamin D3, µg	ND (< 0,05)	ND (< 0,05)
	Vitamin E, mg	ND (< 0,1)	ND (< 0,1)
	Vitamin B2, mg	1,95± 0,07 a	0,45±0,0 b
	Vitamin B3, mg	80,60± 1,55 a	14.65±0.14 b
	Vitamin B9	188,15± 0,21 a	116,05±0,0 c

Keterangan: Data dinyatakan sebagai rata-rata dari dua analisis independen ± SD. Nilai pada baris yang sama yang memiliki huruf yang sama tidak berbeda secara signifikan pada $p < 0,1$ menggunakan uji Duncan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat di tarik kesimpulan bahwa jerami padi dapat digunakan sebagai substrat alternatif untuk pertumbuhan jamur tiram. Meskipun hasilnya masih lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan serbuk gergaji sebagai substrat tradisional, penggunaan jerami padi sebagai substrat juga dapat membantu mengatasi masalah pasokan serbuk gergaji yang terbatas dan terkontaminasi oleh bahan kimia. Jamur tiram yang ditanam pada substrat jerami padi memiliki kandungan nutrisi dan aktivitas antioksidan yang cukup tinggi, sehingga dapat dijadikan sebagai sumber makanan yang bergizi dan sehat. Penggunaan jerami padi sebagai substrat alternatif untuk pertumbuhan jamur tiram juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi petani dan industri jamur, serta membuka peluang kerja baru di daerah pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Staff Program Teknologi Baja Malaysian Agricultural Research and Development, Dosen Pembimbing dan pendamping, Ayahanda Mulyanto dan Ibunda Sumiati yang telah mendukung penelitian ini serta senantiasa memberikan dukungan moral dan material.

DAFTAR PUSTAKA

- Sitompul, F. T., Zuhry, E., & Armaini. (2017). Pengaruh Berbagai Media Tumbuh dan Penambahan Gula (Sukrosa) terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *JOM Faperta*, 4(2): 1-15.
- Karisman, W. (2015). Pengaruh Perbandingan Limbah Serbuk Kayu dan Blotong terhadap Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostratus*). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*.
- Suparti, & Marfuah, L. (2015), Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Limbah Sekam Padi dan Daun Pisang Kering sebagai Media Alternatif, *Jurnal Bioeksperimen*, 1(2).
- Rosmiah, R., Aminah, I. S., Hawalid, H., & Dasir, D. (2020). Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pluoretus Ostreatus*) sebagai Upaya Perbaikan Gizi dan Meningkatkan Pendapatan Keluarga. *International Journal of Community Engagement*, 1(1), 31-35.
- Khairul, A. K. (2015). Transfer Teknologi untuk Wirausahawan Generasi Muda melalui MARDI Youth Agropreneur Programme. FTCC – MARDI 2015 : *Seminar Internasional Budidaya Generasi Muda Petani dengan Implikasi Kebijakan Lahan Pertanian*.
- Draski, H., & Ernita. 2013. Pengaruh Jenis Media dan Komposisi Fosfor terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 28(3): 203-210.
- Hariadi, N., Setyobudi, L., & Nihayati, E. 2013. Studi Pertumbuhan dan Hasil Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleorotus ostreatus*) pada Media Tumbuh Jerami Padi dan Serbuk Gergaji. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(1): 47-53.
- Egra, S., Kusuma, I. W., & Arung, E. T. (2018). Kandungan antioksidan pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Hutan Tropis*, 2(2), 105-108.