

Research Article

Studi Budidaya Jamur Kuping (*Auricularia auricula*) dengan Variasi Jenis Substrat dan Konsentrasi Suplemen

Arif Yachya^{1*}, Sulistyowati¹, Awalul Fatiqin², Ria Windi Lestari², Umi Novita Fitriah², Decenly², Rahayu Opi Anggoro²

¹ Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

² Program Studi Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

*Email: arif@unipasby.ac.id

Kata kunci:

Jamur Kuping
Jerami Padi
Kayu Kelapa
Kayu Sengon
Ampas Tebu

Keywords:

Ear Mushroom
Rice Straw
Coconut Wood
Sengon Wood
Tofu Dregs.

Informasi Artikel:

Submitted:
13 Oktober 2022
Revised:
30 Oktober 2022
Accepted:
01 November 2022

Abstrak

Terbatasnya stok serbuk gergaji kayu sengon sebagai bahan baku baglog dapat mempengaruhi kelangsungan produksi jamur kuping (*Auricularia auricula*). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku alternatif baglog jamur kuping belum banyak diungkap. Ketiga jenis limbah pertanian yang tersedia melimpah di dataran rendah, yaitu jerami padi (PJP), potongan ampas tebu (PAT) dan serbuk gergaji kayu kelapa (SKK). Performa pertumbuhan dan hasil panen jamur kuping pada ketiga jenis limbah pertanian tersebut yang dikombinasikan dengan dedak (0, 5, 10 dan 15%) diinvestigasi pada penelitian ini. Serbuk kayu sengon (SKS) digunakan sebagai kontrol. Hasil menunjukkan bahwa waktu tercepat miselium penuh, pembentukan pinhead dan panen pertama dicapai berturut-turut pada hari ke-17-20, 29-32, dan 39-40 inkubasi oleh baglog SKK. Pengamatan pada hasil panen menunjukkan PJP adalah substrat terbaik dibanding SKS (sebagai substrat kontrol), SKK dan PAT. Sebaliknya, peningkatan konsentrasi dedak berdampak negatif pada hasil panen baglog PJP. Performa hasil panen terbaik diperoleh pada baglog PJP dengan dedak 0 % yaitu 13,67 g (berat basah) dengan berat baglog 240 g (berat basah). Hasil ini lebih tinggi 64,11 % dari hasil panen baglog SKS dengan dedak 5-10%. Pada akhirnya, hasil studi ini merekomendasikan PJP sebagai substrat alternatif pengganti SKS.

Abstract

The limited stock of sengon wood sawdust as a baglog raw material can influence the continuity of ear mushroom (*Auricularia auricula*) production. Agricultural waste utilization as an alternative raw material baglog of ear mushroom is still quite low. There were three agricultural wastes widely available in the lowlands, such as rice straw (PJP), tofu dregs (PAT), and coconut wood sawdust (SKK). The growth appearance and harvest yield of ear mushroom on the three types of agricultural waste combined with bran (0, 5, 10, and 15%) were investigated in this study. Sengon wood sawdust as a control and the others as a comparison. The results showed that the fastest for full mycelium, pinhead formation, and initial harvest was rated on days 17-20, 29-32, and 39-40 of incubation time by SKK baglog. The harvest yield observation showed that PJP is the best media compared to SKS (as control media), SKK, and PAT. Otherwise, increasing in bran concentration had a negative to PJP baglog harvest yield. The best harvest yield appearance was obtained in PJP baglog with 0% bran, namely 13.67 g (wet weight) and baglog weight of 240 g (wet weight). This harvest yield is 64.11% higher than the yield of baglog SKS with 5-10% bran. In the end, the results of this study recommend PJP as an alternative media to replace SKS media.

Copyright © 2022. The authors (CC BY-SA 4.0)

Introduction

Sungai adalah wadah alami yang menyediakan air yang dapat digunakan oleh manusia untuk Jamur kuping (*Auricularia auricula*) termasuk salah satu kelompok jelly fungi yang tumbuh tersebar di area tropis dan subtropis. Teksturnya yang kenyal, relatif tidak berbau dan berasa, membuat jamur kuping mudah menyatu dengan aneka masakan, sehingga digemari oleh sebagian besar lapisan masyarakat sebagai sayuran dan obat. Ramasamy dan Rajarajan. (2012), melaporkan jamur kuping efektif melawan karsinoma dan sarkoma. Jamur kuping efektif sebagai antikoagulan untuk menanggulangi pembekuan atau penggumpalan darah (Stamets, 1993). Yoon *et al.*, (2003) berhasil mengisolasi polisakarida asam dari *A. auricula* dan zat ini diketahui mempunyai aktivitas antikoagulan.

Auricularia auricula merupakan spesies jamur *edible* yang paling sesuai ditanam di daerah tropis (Chang, 2004). Jumlah pembudidaya jamur kuping tidak sebanyak pembudidaya jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Kapasitas produksi jamur setiap tahun semakin meningkat. Pada tahun 2006 kapasitas produksi jamur tiram nasional sebesar 23.559 ton dan pada tahun 2010 menjadi 61.376 ton (Redaksi Trubus, 2014), Kapasitas produksi jamur kuping di tingkat dunia mencapai 4,8 juta ton/tahun dan menempati peringkat 4 dunia diantara kapasitas produksi jamur *edible* lainnya (Chang dan Miles 1989). Peningkatan ini tidak diikuti dengan kelimpahan serbuk gergaji kayu keras sebagai substrat utama budidaya jamur tiram, shiitake dan kuping. Terbatasnya stok serbuk gergaji kayu keras menyebabkan terjadinya kompetisi antar pembudidaya jamur untuk mendapatkannya. Besarnya permintaan dan terbatasnya persediaan ini menyebabkan harga serbuk gergaji cenderung naik tiap tahunnya. Kenaikan harga ini akan berimbas pada harga jamur di pasar yang pada akhirnya berpengaruh pada daya beli konsumen. Oleh karena itu, perlu adanya substrat alternatif sebagai pengganti serbuk gergaji kayu keras.

Penggunaan limbah pertanian sebagai substrat pertumbuhan dilaporkan memberikan performa pertumbuhan dan hasil panen yang bagus pada jamur tiram (Stamets, 1993), sedangkan pada jamur kuping masih belum banyak dikaji. Selama ini jamur kuping hanya ditumbuhkan pada substrat serbuk gergaji kayu keras. Diketahui miselium jamur kuping mampu menghasilkan enzim selulase, hemiselulase, lakkase (polifenol oksidase), dan peroksidase untuk menguraikan selulosa dan lignin (Liers *et al.*, 2011; Lu dan Tang, 2006). Keberadaan enzim-enzim tersebut membuat jamur kuping dapat hidup, tumbuh dan berkembang tidak hanya di substrat kayu. Pada dasarnya berbagai macam jenis kayu dan limbah pertanian dapat digunakan sebagai medium dasar kultur jamur (Stamets, 1993). Jerami padi, ampas tebu dan serbuk gergaji kayu kelapa merupakan limbah pertanian lokal yang tersedia melimpah di daerah dataran rendah. Ketiganya diketahui mengandung selulosa, hemilulosa dan lignin, sehingga berpotensi sebagai substrat alternatif pengganti serbuk gergaji kayu keras (Saputra *dkk*, 2022). Penggunaan ketiga bahan tersebut perlu diteliti lebih lanjut untuk mengetahui kecepatan tumbuh miselium dan perolehan hasil panen jamur kuping, karena berbedanya kandungan selulosa, hemilulosa dan lignin diantara ketiganya.

Studi ini bertujuan untuk memperoleh kombinasi jenis substrat dengan konsentrasi suplemen yang terbaik terhadap performa pertumbuhan dan hasil panen jamur kuping. Tiga (3) jenis limbah pertanian lokal digunakan sebagai substrat uji, antara lain jerami padi, ampas tebu dan serbuk gergaji kayu kelapa. Suplemen yang digunakan adalah dedak dengan variasi konsentrasi 0, 5, 10 dan 15%. Studi ini dilakukan di lingkungan dataran rendah, yaitu di Desa Lambangan Kabupaten Sidoarjo yang rata-rata temperaturnya pada siang hari masih dalam kisaran temperatur pembentukan tubuh buah jamur kuping, yaitu 21-30° C (Stamets, 1993). Ketiga substrat uji tersedia melimpah di lokasi di Desa Lambangan. Inokulum yang digunakan berupa miselium jamur kuping yang ditumbuhkan pada biji millet (*grain spawn*). Setiap baglog mendapatkan inokulum sebesar 3%. Menurut Stamets. (1993), inokulum berbahan dasar biji-bijian (*grain spawn*) menghasilkan miselium yang vigor. Kontrol pada studi ini adalah jamur kuping yang ditumbuhkan di serbuk gergaji kayu sengon pada berbagai konsentrasi dedak. Harapan dari penggunaan substrat dan suplemen dari limbah dan hasil samping pertanian lokal, adalah untuk mengurangi biaya produksi, karena semua bahan tersebut mudah dan murah untuk didapatkan.

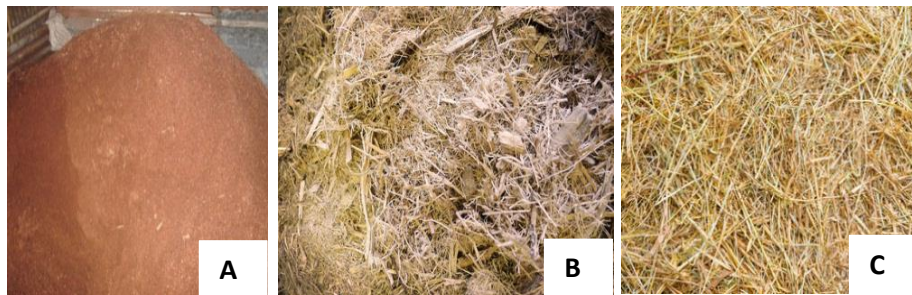
Materials and Methods

Tempat dan Waktu

Studi ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai April di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Sains dan teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan.

Bahan dan Alat

Substrat uji (Gambar 1), yaitu Potongan jerami padi (PJP), potongan ampas tebu (PAT), serbuk gergaji kayu kelapa (SKK) dan serbuk gergaji kayu sengon (SKS). Suplemen yaitu dedak. Biakan agar miring (f0) jamur kuping koleksi Laboratorium PT. Rekatani Indonesia. Peralatan inokulasi dan pembuatan baglog, yaitu jarum inokulasi, ring dan cap, bunsen, neraca analitik, oven, sprayer, penggaris, peralatan gelas, autoklaf, drum pasteurisasi, kompor dan tabung gas.



Gambar 1. Limbah hasil pertanian (A) serbuk gergaji kayu kelapa; (B) ampas tebu; dan (C) jerami padi (Dok, Pribadi (2022))

Metode

1. Pembuatan bibit induk (f1) jamur kuping

Media bibit induk (f1) terbuat dari biji millet (97%) dan CaCO_3 (3%) yang ditempatkan di dalam botol bening 350 mL. Media disterilkan dengan autoklaf pada temperatur 121°C selama 1 jam. Media f1 diinokulasi dengan potongan agar bibit f0, selanjutnya diinkubasi 15-20 hari atau sampai seluruh permukaan media tertutup penuh miselium.

2. Pembuatan bibit sebar (f2) jamur kuping

Prosedur pembuatan bibit sebar (f2) sama dengan bibit induk (f1). Inokulum yang digunakan pada media f2 adalah 25 g biji millet dari bibit f1 yang telah ditumbuhi miselium.

3. Pembuatan dan inkubasi berbagai komposisi baglog

Pada studi ini terdapat 4 jenis baglog dengan substrat yang berbeda, yaitu potongan jerami padi (PJP), potongan ampas tebu (PAT), serbuk gergaji kayu kelapa (SKK) dan serbuk gergaji kayu sengon (SKS). Masing-masing substrat dikombinasikan dengan 4 variasi konsentrasi dedak, yaitu 0, 5, 10, dan 15%. Setiap kombinasi mendapatkan 3 kali ulangan. Sebelum digunakan sebagai media baglog, jerami padi dan ampas tebu dipotong-potong 2-3 cm. Baglog dibuat dengan mencampurkan substrat dan dedak sesuai variasi perlakuan dan CaCO_3 (3%). Ketiga bahan tersebut diaduk sampai tercampur merata, kemudian ditambahkan air 60 mL untuk mendapatkan baglog dengan kisaran kadar air 60% dan dengan berat basah kisaran 240 g. Selanjutnya media baglog ditempatkan pada plastik polipropilen. Ujung plastik dikencangkan dengan ring dan ditutup menggunakan kertas saring dan cap. Baglog ditempatkan di dalam drum untuk pasteurisasi selama 4 jam. Selanjutnya baglog diinokulasi dengan 70 -75 g bibit f2 kemudian baglog ditempatkan pada ruang inkubasi sampai miselium memenuhi semua bagian media. Baglog dengan miselium penuh dipindahkan ke kumbung untuk inisiasi tubuh buah.

5. Pemeliharaan

Pada baglog yang berada dikumbung dilakukan pelepasan tutup dan cap-nya. Setiap pagi dan siang hari dilakukan pengabutan ruangan kumbung untuk menjaga kelembaban udara 80-90%

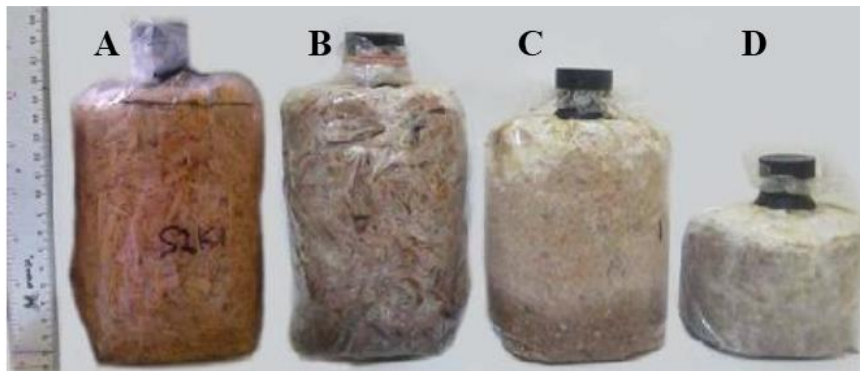
Prosedur Pengambilan dan Analisis Data

Data performa pertumbuhan, antara lain lama waktu miselium memenuhi seluruh permukaan baglog (*full spawning*), lama waktu munculnya pinhead pertama (*pinhead formation*), dan lama waktu panen pertama diperoleh melalui pengamatan visual. Data performa hasil panen, yaitu berat segar jamur diperoleh melalui penimbangan tubuh buah jamur. Data yang diperoleh pada studi ini dianalisa secara statistik dengan analisis varians multivariat dua arah. Parameter yang dipengaruhi nyata oleh perlakuan, diuji lebih lanjut dengan *Tukey LSD* taraf uji 5%. Pengolahan data pada studi ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 20.

Results and Discussion

Performa pertumbuhan

Berat basah baglog pada studi ini adalah 240 g dengan tinggi yang berbeda-beda tergantung jenis substrat yang digunakan. (Gambar 2). Baglog PAT dan PJP mempunyai tinggi relatif sama dan keduanya lebih tinggi dari baglog SKK dan SKS. Baglog SKK terendah diantara keempat jenis baglog lainnya. Perbedaan tinggi baglog ini disebabkan masing-masing substrat mempunyai kerapatan dan ukuran partikel yang berbeda. Berat jenis SKS 0,33 g/cm³ (Praptoyo dan Puspitasari, 2012) lebih rendah dari berat jenis SKK 0.51-0.62 g/cm³ (Rachim, 2010), oleh karena itu pada berat yang sama, pada baglog yang bersubstratkan SKS berukuran lebih tinggi dari baglog bersubstratkan SKK.



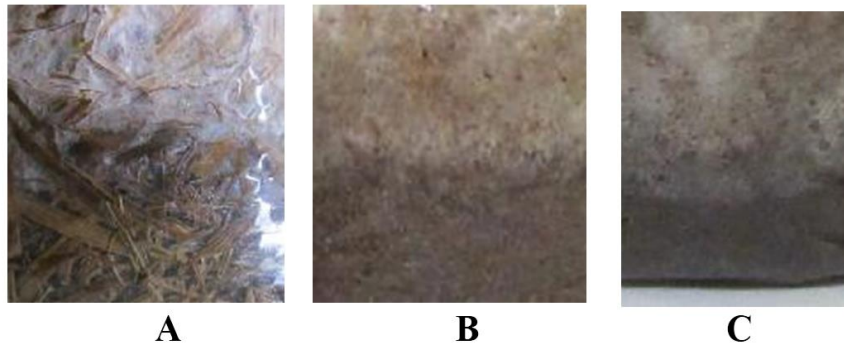
Gambar 2. Bentuk dan ukuran baglog dari empat jenis substrat yang berbeda. (A). potongan ampas tebu (2-3 cm). (B). Potongan jerami padi (2-3 cm). (C). Serbuk gergaji kayu sengon. (D). Serbuk gergaji kayu kelapa dengan berat masing-masing baglog 240 ±10 g (Dok Pribadi, 2022)

Hasil pengamatan selama inkubasi sampai waktu panen pertama menunjukkan jenis substrat berpengaruh terhadap performa pertumbuhan (Tabel 1). Waktu miselium penuh, pembentukan pinhead dan panen pertama tercepat berturut-turut dicapai pada hari ke- 17-20; 29-32 dan 39-40 inkubasi oleh baglog SKK pada berbagai konsentrasi dedak (0-15%). Fenomena ini mengindikasikan bahwa SKK sesuai untuk pertumbuhan miselium jamur kuping. Kesesuaian tersebut diduga berhubungan kandungan lignin SKK yang lebih tinggi dari substrat lainnya. Kandungan lignin SKK, SKS, PAT dan PJP berturut-turut 26.58-36.35 % (Wardhani *et al.*, 2004), 17.20-25,77% (Iriani, 2003 dan Siagian *et al.*, 2003); 14,3 % (Taurachand, 2004) dan 8-12% (Saha, 2003). Perbedaan kandungan lignin dalam beberapa jenis kayu diperkirakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan fase vegetatif maupun fase generatif jamur (Stamets, 1993). Selain kandungan lignin, salah satu performa pertumbuhan yaitu lama waktu miselium juga dapat dipengaruhi oleh kerapatan substrat.

Substrat kayu seperti SKK dan SKS lebih rapat dibandingkan substrat PJP dan PAT. Substrat dengan kerapatan tinggi akan mempermudah miselium menjalar, karena tidak ada celah antar substrat. Celah antar substrat banyak dijumpai pada baglog PJP dan PAT (Gambar 3). Celah antar substrat dapat menjadi rintangan miselium menjalar, sehingga mempengaruhi kecepatan menjalar

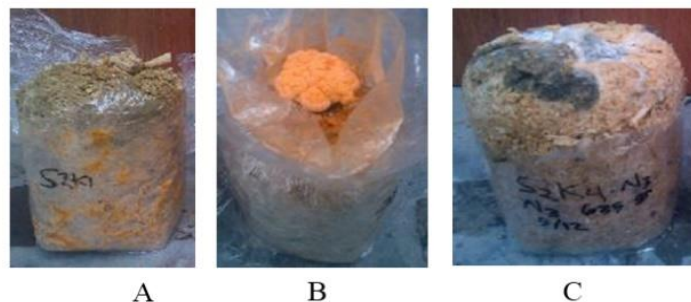
miselium dan akhirnya berimbas pada lama waktu miselium penuh (*full spawning*). Kecepatan menjalar dan pendeknya waktu miselium penuh merupakan salah satu faktor penting dalam kesuksesan budidaya jamur, karena berhubungan dengan besar-kecilnya risiko infeksi substrat dengan organisme kompetitor atau kontaminan (Stamets, 1993). Selain kerapatan substrat, penambahan suplemen seperti dedak ke dalam substrat dapat mempengaruhi kecepatan menjalar miselium. Pada umumnya petani jamur menambahkan 5-10 % dedak ke dalam baglog dengan substrat serbuk gergaji kayu seperti sengon untuk memperpendek lama waktu miselium penuh dan meningkatkan hasil panen.

Penambahan berbagai macam konsentrasi dedak (0-15 %) di keempat jenis substrat ditunjukkan pada Tabel 1. Pada masing-masing kelompok perlakuan jenis substrat menunjukkan, performa pertumbuhan baglog dengan perlakuan penambahan dedak (5-15%) tidak berbeda nyata dengan baglog tanpa perlakuan penambahan dedak (0%). Hasil ini membuktikan bahwa penambahan berbagai macam konsentrasi suplemen dedak pada keempat jenis substrat (PJP, PAT, SKK dan SKS) tidak berpengaruh terhadap performa pertumbuhan jamur kuping. Performa pertumbuhan jamur kuping lebih dipengaruhi oleh jenis substrat dibanding dengan penambahan dedak pada berbagai variasi. Kemampuan enzimatik jamur kuping yang handal dalam mencerna berbagai jenis substrat diduga berhubungan dengan hal ini, sehingga miseliumnya mampu tumbuh menjalar dengan optimal meskipun tanpa penambahan suplemen.



Gambar 3. Profil penjalaran miselium jamur kuping pada tiga jenis substrat. (A) jerami padi; (B) serbuk gergaji kayu sengon dan (C) serbuk gergaji kayu kelapa (Dok Pribadi, 2022)

Pada studi ini, semua baglog yang bersubstratkan PAT tidak dapat diamati performa pertumbuhannya karena mengalami kontaminasi oleh *Neurospora*, *Aspergillus* dan *Trichoderma* (Gambar 4). Kontaminasi ini menunjukkan ampas tebu tidak sesuai digunakan sebagai substrat utama dalam budidaya jamur kuping. Nutrisi yang tinggi, yaitu nitrogen (1,23%), selulosa (48%), lignin (14,3%) dan gula (3,3%) (Taurachand, 2004) membuat substrat ampas tebu rentan kontaminasi. Nutrisi yang tinggi ini akan memicu perkembangan mikroba kontaminan. Selain itu, terjadinya kontaminasi pada semua baglog PAT mengindikasikan lama waktu pasteurisasi kurang lama.



Gambar 4. Kontaminasi pada baglog yang menggunakan ampas tebu (S2) sebagai substrat. (A) Kontaminasi *Trichoderma* sp (B). Kontaminasi *Neurospora* sp, (C) Kontaminasi *Aspergillus niger*.

Peforma hasil panen

Tabel 1. Peforma pertumbuhan jamur kuping yang ditumbuhkan pada 4 substrat berbeda dengan variasi konsentrasi dedak sebagai suplemen

Perlakuan	Waktu (hari)			Berat tubuh buah (g)		
	Miselium penuh	Kemunculan pinheat	Panen Pertama	Berat basah	Berat kering	
PJP	dedak 0 %	28.00 ^c	43.00 ^d	50.69 ^{cd}	45.00 ^a	13.67 ^a
	dedak 5 %	27.00 ^c	42.00 ^d	50.99 ^{cd}	28.17 ^b	7.43 ^b
	dedak 10 %	26.33 ^c	41.33 ^d	50.39 ^d	28.67 ^b	7.40 ^b
	dedak 15 %	26.33 ^c	41.33 ^d	50.61 ^d	29.27 ^b	6.87 ^{bc}
PAT	dedak 0 %	0*	0*	0*	0*	0*
	dedak 5 %	0*	0*	0*	0*	0*
	dedak 10 %	0*	0*	0*	0*	0*
	dedak 15 %	0*	0*	0*	0*	0*
SKK	dedak 0 %	20.00 ^{ab}	32.00 ^{ab}	40.33 ^a	6.67 ^e	2.33 ^e
	dedak 5 %	17.00 ^a	29.00 ^a	39.00 ^{ab}	12.67 ^d	6.00 ^{bcd}
	dedak 10 %	17.00 ^a	29.00 ^a	39.00 ^{ab}	25.33 ^b	12.67 ^a
	dedak 15 %	17.00 ^a	29.00 ^a	39.00 ^{ab}	13.00 ^d	4.00 ^{de}
SKS	dedak 0 %	20.33 ^b	34.41 ^{bc}	41.92 ^{ab}	19.17 ^c	6.67 ^{bc}
	dedak 5 %	20.00 ^{ab}	33.87 ^{bc}	42.13 ^{ab}	20.33 ^c	8.33 ^b
	dedak 10 %	21.67 ^b	35.59 ^c	42.01 ^a	19.00 ^c	8.33 ^b
	dedak 15 %	19.67 ^{ab}	33.66 ^{bc}	42.01 ^a	16.50 ^{cd}	4.33 ^{cde}

Keterangan: (*) Baglog mengalami kontaminasi. Homogeneous subsets Tukey LSD menunjukkan bahwa nilai rerata yang diikuti dengan superskrip yang sama, maka tidak berbeda nyata ($\alpha > 0.05$). Sedangkan yang diikuti dengan superskrip berbeda, maka berbeda nyata ($\alpha < 0.05$).

Peforma hasil panen yang berupa berat segar dan kering tubuh buah jamur kuping ditunjukkan Tabel 1 dan Gambar 5. Jenis substrat dan konsentrasi dedak berpengaruh terhadap hasil panen. Pada baglog SKK dan SKS, terjadi peningkatan hasil panen seiring dengan meningkatnya konsentrasi dedak dari 0 - 10 %. Sedangkan penambahan dedak 15 % pada kelompok perlakuan kedua substrat tersebut (SKK dan SKS), menyebabkan penurunan hasil panen. Pada baglog PJP terjadi penurunan hasil panen seiring meningkatnya konsentrasi dedak, yaitu dari 0-15%. Penurunan hasil panen pada baglog SKK-dedak 15%, SKS-dedak 15%, dan PJP-dedak 5-10% disebabkan perubahan pH substrat dari netral menjadi asam (pH \pm 5). Pemicu perubahan pH adalah peningkatan kandungan nutrisi baglog sebagai konsekuensi penambahan dedak. Nutrisi yang tinggi akan memacu aktivitas bakteri kontaminan sehingga terjadi perubahan pH substrat menjadi asam. Substrat yang asam dapat mempengaruhi kerja enzim metabolisme yang akhirnya menghambat pertumbuhan dan perkembangan tubuh buah. Sebagian besar jamur pertumbuhan dan perkembangan optimal jamur jamur edible memerlukan pH netral.

Hasil panen tertinggi diperoleh dari baglog PJP-dedak 0%. Hasil ini menunjukkan bahwa jerami padi memiliki nutrisi yang cukup untuk pembentukan tubuh buah jamur kuping. Jerami padi kaya akan selulosa sebesar 35-40% dan hemiselulosa sebesar 20-24%. Kedua senyawa ini relatif lebih lunak dibandingkan lignin pada PAT, SKK dan SKS, sehingga lebih mudah dicerna menghasilkan senyawa yang lebih sederhana untuk perkembangan tubuh buah jamur kuping. Penggunaan jerami padi sebagai substrat tanpa penambahan dedak dapat memberikan keuntungan yang signifikan bagi petani jamur kuping.



Gambar 5. Hasil panen jamur kuping yang ditumbuhkan pada 3 jenis substrat berbeda (A) jerami, (B) Serbuk gergaji kayu sengon dan (C) serbuk gergaji kayu kelapa dengan 4 variasi konsentrasi dedak 0, 5, 10 dan 15% (Dok Pribadi, 2022)

Conclusions

Jenis substrat berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur kuping sedangkan penambahan dedak sebagai suplemen pada berbagai macam konsentrasi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur kuping. Sebaliknya, jenis substrat dan penambahan suplemen berpengaruh terhadap hasil panen pertama. Jenis substrat dan konsentrasi suplemen terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil panen jamur kuping adalah substrat potongan jerami padi tanpa penambahan dedak.

Acknowledgments

Penelitian ini sepenuhnya didanai oleh Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

References

- Chang S.T dan Miles P.G. 1989. *Edible Mushroom and Their Cultivation*, Boca raton, CRC Press.
- Iriani, H. 2003. Efektifitas Penggunaan serbuk gergaji kayu sengon dan jati dengan perbandingan yang berbeda sebagai medium produksi jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*). *Skripsi (tidak dipublikasikan)*. Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Liers C.L, Arnstadt T, Ullrich R dan Hofrichter M. 2011. Patterns of Lignin Degradation and Oxidative Enzyme Secretion by Different Wood and Litter Colonizing Basidiomycetes and Ascomycetes Grown on Beech-Wood. *FEMS Microbiol Ecol.* 78. (91)-102.
- Lu J.V dan Tang A. V. 2006. Cellulolytic Enzymes and Antibacterial Activity of *Auricularia polytricha*. *Journal of Food Science.* 51: 668–669.
- Praptoyo, H dan Puspitasari, R. 2012. Variasi Sifat Anatomi Kayu Sengon (*Paraserienthes Falcataria* (L) Nielsen) dari 2 Jenis Permudaan Yang Berbeda. *Seminar Nasional Mapeki XV*, 6-7 November 2012, Makasar.
- Rachim, M, Amir, 2010, Peluang Batang Kelapa Untuk Konstruksi Dan Pembuatan Kusen Rumah Bagi Masyarakat Berpenghasilan Menengah Kebawah. *Symposium Nasional Jurusan Arsitektur Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya*. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
- Redaksi Trubus. 2014. Jamur Tiram Laba Rp. 42 Juta per Bulan. *Trubus.* 538. XLV:10-15.
- Saha B.C. 2003. Hemicellulose Bioconversion. *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.* 30: 279-91.
- Saputra A, Feliyanti, Sunarti R N, Apriani I, Amalia R H T, Nurseha T, Wulan R M S, Fatiqin A. 2022. Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Banyuasin dalam Pemanfaatan Sekam Padi Menjadi Kertas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Biologi dan Sains 1(1)*. DOI: <https://doi.org/10.30998/jpmbio.v1i1.950>
- Stamets Paul. 1993. *Growing Gourmet & Medicinal Mushrooms*. Ten Speed Press.
- Taurachand Dewraj. 2004. *Mushroom Growers' Handbook I*. Mushroomworld.

- Wardhani I.Y, Surjokusumo S, Hadi Y.S dan Nugroho N. 2004. Distribusi Kandungan Kimia Kayu Kelapa. *Jurnal Ilmu & Teknologi kayu Tropis*. 2. (1): 1-7.
- Yoon S.J, Yu M.A, Pyun Y.R, Hwang J.K, Chu D.J, Juneja L.R, Muraao P.A.S. 2003. The Nontoxic Mushroom *Auricularia auricula* Contains a Polysaccharide with Anticoagulant Activity Mediated by Antithrombin. *Elsevier*. 112: 151–158.
- Ramasamy, G dan Rajarajan, A. 2012. Effect of Medicinal Mushroom, *Auricularia auricula-judae*, Polysaccharides Against EAC Cell Lines. *Research Journal of Biotechnology*. 7(2):14-17