

Pengaruh Campuran Ampas Tebu dan Sabut Kelapa sebagai Media Pertumbuhan Alternatif terhadap Kandungan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)

Ade Restuani Rahma dan Adi Setyo Purnomo

Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: adi.spurnomo@gmail.com

Abstrak—Pengaruh campuran ampas tebu dan sabut kelapa sebagai media pertumbuhan alternatif terhadap kandungan nutrisi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) telah diteliti. Variasi komposisi sabut kelapa dan ampas tebu yang digunakan adalah 25:75 (F1), 50:50 (F2), 75:25 (F3), 100:0 (F4) dan 0:100 (F5). Jamur tiram yang dihasilkan dilakukan uji secara fisik dan kandungan nutrisi. Pada komposisi F1 menghasilkan jamur dengan diameter (13,9 cm), ketebalan (5,01 cm), dan panjang (13,8cm) terbaik, sedangkan untuk massa yang paling besar dihasilkan pada komposisi F5 yaitu 79,5 g, dan jumlah tudung paling banyak dimiliki oleh komposisi F3 sebanyak 16 buah. Dari hasil analisa nutrisi komposisi F1 memiliki kandungan nutrisi yang relatif baik. Pada komposisi F1 mempunyai kadar air (84,10%) yang rendah.

Kata Kunci— Jamur tiram; *Pleurotus ostreatus*; ampas tebu; sabut kelapa; uji fisik; analisa nutrisi.

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terletak di daerah tropis, sehingga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dibandingkan dengan daerah subtropis yang beriklim sedang. Keanekaragaman hayati di Indonesia dapat dijumpai di lingkungan hutan tropis yang 300 kali lebih besar dibandingkan dengan hutan iklim sedang. Hutan hujan tropis memiliki berbagai jenis tumbuhan (flora) dan fauna yang hidup bebas di dalamnya. Salah satu jenis tumbuhan yang sering dijumpai dan dapat hidup bebas di daerah hutan tropis adalah jamur tiram atau *Pleurotus ostreatus*. Jamur tiram merupakan jamur pangan (*edible mushroom*) yang berasal dari kelompok Basidiomycota dan termasuk kelas Homobasidiomycetes yang memiliki ciri-ciri umum tubuh buah jamur berwarna putih hingga krem [8]. Jamur tiram dapat dijadikan sebagai salah satu bahan makanan alternatif, karena mempunyai kandungan gizi yang tinggi dibandingkan dengan jamur lain. Kandungan gizi jamur tiram putih yaitu protein 27%, lemak 1,6%, karbohidrat 58%, serat 11,5%, abu 9,3%, dan kalori 265 Kkal [3].

Jamur tiram dapat tumbuh pada media yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan yaitu lignin, karbohidrat (selulosa dan glukosa), nitrogen, serat, dan vitamin. Media tanam yang biasanya digunakan dalam pertumbuhan jamur tiram yaitu serbuk kayu sengon, bekatul, jerami, sekam, dan tepung beras [13]. Media tanam yang umumnya digunakan petani jamur di Indonesia sebagai media pertumbuhan jamur

tiram adalah serbuk kayu sengon dikarenakan mempunyai kandungan lignoselulosa yang cukup antara 49,90% selulosa, 24,59% hemiselulosa, dan 26,80% lignin [7]. Akan tetapi, dewasa ini permintaan kayu semakin meningkat menyebabkan harga kayu juga meningkat. Kebutuhan kayu untuk industri perkerajinan di Indonesia diperkirakan sebesar 70 juta m³ per tahun dengan kenaikan rata-rata sebesar 14,2% pertahun, sedangkan produksi kayu bulat diperkirakan hanya 25 juta m³ per tahun, dengan demikian terjadi defisit sebesar 45 juta m³. Meningkatnya harga kayu menyebabkan meningkatnya pula harga limbah serbuk gergaji kayu. Hal ini menyebabkan petani jamur tiram kesulitan dalam memperoleh bahan baku media tanam, sehingga dibutuhkan media tanam alternatif untuk budidaya jamur tiram dengan menggunakan limbah pertanian antara lain ampas tebu (*baggase*) dan sabut kelapa. Ampas tebu memiliki mengandung kadar ekstraktif 5,6%, hemiselulosa 21,0%, selulosa 40,3%, abu 7,1%, dan lignin 18,9% [9]. Sabut kelapa memiliki kelebihan dalam penggunaannya sebagai media tanam, diantaranya adalah sabut kelapa memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air dengan kuat, mengandung unsur-unsur hara penting seperti kalsium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg), fosfor (P), dan natrium (Na) [12]. Sama seperti halnya dengan ampas tebu, sabut kelapa juga mengandung lignin 45,80%, selulosa 43,40%, hemiselulosa 10,25%, pektin 3,00%, abu 2,7-10,20%, nitrogen 0,40-1,10%, dan air 28,20% [2].

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian tentang media pertumbuhan alternatif untuk budidaya jamur tiram sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas jamur tiram. Pada penelitian ini, campuran ampas tebu dan sabut kelapa digunakan sebagai media tanam terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi jamur tiram.

II. URAIAN PENELITIAN

A. Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah cawan porselen, desikator, neraca analitik, oven listrik, listrik, dan penggaris.

Bahan yang digunakan adalah sabut kelapa kering, serbuk ampas tebu, bibit *P. ostreatus*, bekatul, kapur (CaCO₃), gypsum (CaSO₄), tepung jagung, plastik polipropilena berukuran 18 x 35 cm, cincin baglog,

lembaran kertas ukuran 10 x 10 cm, karet gelang dan etanol 70%.

B. Prosedur Kerja

1) Pembuatan Media Tanam (Baglog)

Sabut kelapa kering dan serbuk ampas tebu yang sudah digiling, dibuat 5 variasi media tanam dengan perbandingan sabut kelapa dan ampas tebu yang berbeda-beda. Variasi perbandingan media tanam antara sabut kelapa dan ampas tebu antara lain 0:100, 25:75, 50:50, 75:25, dan 100:0. Komposisi media tanam diatas masing-masing ditambahkan dengan bekatul sebanyak 600 gram, gypsum (CaSO_4) 200 gram, kapur (CaCO_3) sebanyak 200 gram, dan air gula (konsentrasi gula 8 g/L dengan jumlah yang ditambahkan 300 mL) dan dicampur menjadi satu.

2) Penanaman Bibit (Inokulasi) dan Inkubasi Jamur Tiram

Media tanam atau baglog yang sudah disterilkan diinokulasi dengan bibit jamur F2 yang dilakukan di dalam *laminary flow*. Setelah inokulasi selesai, baglog ditutup dengan menggunakan kertas dan diikat dengan karet gelang. Inkubasi jamur dilakukan didalam kumbung jamur yang tidak terpapar sinar matahari langsung (kondisi gelap), dengan suhu 22-28°C dengan kelembapan berkisar 60-70%.

3) Analisa Fisik Jamur Tiram

Pembuatan sampel berupa jamur tiram segar yang baru dipanen diukur panjang, diameter, ketebalan dan jumlah tudungnya. Kemudian sampel ditimbang hingga diperoleh massa tetap.

4) Analisis Nutrisi Jamur Tiram

Analisis nutrisi yang dilakukan adalah penentuan kadar air pada jamur tiram. Penentuan kadar air dilakukan dengan menggunakan metode pemanasan langsung dengan memperhatikan massa sebelum dan sesudah pemanasan. Cawan porselen mula-mula dipanaskan dalam oven bersuhu 105°C selama 15 menit, kemudian dikeringkan di dalam desikator dan ditimbang massanya. Sampel jamur segar dari setiap komposisi media tanam dengan massa paling besar yang sudah di potong tipis, ditimbang sebanyak 3 gram dalam cawan porselen hingga beratnya konstan. Cawan porselen kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 6 jam. Setelah itu dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator, kemudian dilakukan penimbangan cawan beserta sampel yang dingin tersebut. Kadar air jamur dapat dihitung melalui perhitungan dibawah ini :

$$\% \text{ Air} = \frac{w_2 - w_3}{w_2 - w_1} \times 100\%$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Fisik Jamur Tiram

Hasil analisa fisik jamur dilakukan dengan menggunakan sampel jamur segar yang baru dipanen. Apabila pengukuran dilakukan setelah beberapa hari panen, ditakutkan kondisi fisik jamur menyusut, sehingga nantinya data yang didapatkan tidak akurat.

TABEL 3.1 KONDISI FISIK JAMUR TIRAM DENGAN KOMPOSISI MEDIA YANG BERBEDA

Variasi Media	Sabut Kelapa	25	50	75	100	0
	Ampas Tebu	75	50	25	0	100
Massa (g)		77,4	66,8	65,3	27,9	79,5
Diameter (cm)		13,9	12,6	10,5	6,8	12,2
Panjang Tangkai (cm)		13,8	9,7	8,0	5,1	10,1
Ketebalan Tudung (cm)		5,01	1,65	2,12	1,21	1,54
Jumlah Tudung		13	13	16	13	15

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa secara umum, jamur dengan variasi media 25% sabut kelapa memiliki kondisi fisik yang lebih besar daripada keempat variasi media yang lainnya. Variasi media 0% sabut kelapa (kontrol), memiliki massa yang paling besar, sedangkan komposisi media 75% sabut kelapa memiliki jumlah tudung paling banyak. Dari kelima variasi media yang ada, variasi media dengan komposisi 100% sabut kelapa memiliki kondisi fisik yang paling kecil apabila dibandingkan dengan yang lain. Hal tersebut dikarenakan pada saat proses pemadatan, baglog dengan komposisi media 100% sabut kelapa terlalu padat sehingga dapat menghambat pertumbuhan miselium jamur menjadi tubuh buah, dikarenakan kurangnya konsentrasi oksigen (O_2) dan terlalu banyak karbon dioksida, yang mengakibatkan kurang berkembangnya tudung jamur.

Kondisi fisik pada tubuh buah jamur tiram dapat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi yang terdapat dalam media tanam jamur dan kondisi lingkungan. Kandungan nutrisi yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tubuh buah jamur antara lain kadar air, pH, kadar selulosa, kadar hemiselulosa, kadar lignin, dan rasio C/N. Jamur tiram memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai agar dapat tumbuh optimal. Kandungan lingkungan tersebut antara lain konsentrasi karbon dioksida (CO_2) dan oksigen (O_2), suhu, kelembapan ruangan, serta cahaya. Air dalam faktor lingkungan dibutuhkan untuk kelancaran aliran partikel kimia antar sel yang membantu pertumbuhan dan perkembangan miselium dalam pembentukan tubuh buah sekaligus spora [5]. Apabila kandungan air dalam media tanam kurang, maka pertumbuhan miselium dapat terhambat atau terhenti [10] dan pertumbuhan buah jamur tidak optimal sehingga mengakibatkan jamur memiliki kondisi fisik yang kurus [4].

Pembentukan tubuh buah akan terhambat pada konsentrasi karbon dioksida yang tinggi. Oksigen lebih dibutuhkan dalam proses pembentukan dan pertumbuhan tubuh buah jamur tiram. Apabila kekurangan oksigen (O_2) atau terlalu banyak karbon dioksida di udara, maka tangkai tubuh buah jamur akan memanjang dan tudungnya menjadi kurang berkembang. Pada umumnya jamur akan tumbuh pada kisaran suhu antara 22-28°C, untuk daerah yang berada di dataran tinggi, suhu tersebut dapat dicapai, demikian juga untuk dataran rendah dengan suhu di atas 28°C pada siang hari masih dapat tumbuh walaupun sedikit terhambat [5]. Suhu yang dibutuhkan saat inkubasi lebih tinggi daripada suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan buah, yaitu berkisar 16-22°C [3]. Cahaya merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk pertumbuhan miselium, proses pembentukan, dan pertumbuhan tubuh buah jamur. Pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram sangat peka terhadap adanya cahaya. Intensitas cahaya yang diperlukan pada saat pertumbuhan sekitar 10%. Cahaya yang sangat kuat dapat menghambat pertumbuhan,

bahkan dapat menghentikan pertumbuhan jamur. Adanya cahaya yang sangat kuat juga dapat merusak vitamin yang dibentuk oleh jamur. Pada fase pertumbuhan generatif, cahaya diperlukan untuk merangsang pembentukan calon tubuh buah, pembentukan tudung, dan perkembangannya. Namun apabila kekurangan cahaya akan menyebabkan pertumbuhan tangkai lebih panjang daripada ukuran normalnya dan pertumbuhan tudung kurang berkembang, sehingga ukurannya menjadi lebih kecil dari ukuran normalnya.

Kandungan nutrisi yang mempengaruhi pertumbuhan tubuh buah jamur adalah rasio C/N. Kandungan selulosa, hemiselulosa, maupun lignin dapat digunakan sebagai sumber karbon bagi organisme lignoselulolitik seperti jamur pelapuk putih yang mampu menghasilkan enzim ligninolitik dan selulase untuk mendegradasi bahan organik yang memiliki rasio C/N tinggi. Nitrogen merupakan sumber protein yang dibutuhkan sebagai penyusun jaringan yang sedang aktif tumbuh sehingga mempengaruhi diameter tudung jamur yang sesuai untuk mendukung perkembangan badan buah. Diameter tudung yang terbentuk akan mengalami penurunan seiring dengan lamanya periode panen, karena berhubungan dengan ketersediaan nutrisi di dalam media [6].

5) Hasil Analisis Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Berdasarkan teori, jamur tiram memiliki kandungan kadar air sebesar 86,6% [5]. Berdasarkan hasil analisis uji kadar air pada sampel jamur tiram, di dapatkan kadar air sebesar 84-88%. Dimana variasi komposisi dengan kandungan 0% sabut kelapa memiliki kadar air paling tinggi yaitu sebesar 88,65%. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan [11].

TABEL 3.2 KADAR AIR JAMUR TIRAM DENGAN VARIASI KOMPOSISI MEDIA YANG BERBEDA.

Komposisi Media		% Kadar Air
Sabut Kelapa	Ampas Tebu	
25	75	84,10±1,10
50	50	87,75±0,02
75	25	84,25±0,20
100	0	84,44±1,92
0	100	88,65±0,20

Kadar air yang tinggi pada jamur tiram dengan komposisi media 0% sabut kelapa mengakibatkan jamur tiram mudah rusak, sehingga pertumbuhan dan aktivitas mikroba terus berlangsung (bakteri, kapang, dan khamir) serta aktivitas enzim polifenol oksidase pada jamur tiram [1]. Adanya aktivitas enzim tersebut menyebabkan terjadinya perubahan kimiawi yaitu penampakan, rasa, tekstur, dan kualitas jamur tersebut. Apabila kadar air dalam suatu bahan masih tinggi, maka dapat mendorong enzim melakukan aktifitasnya mengubah kandungan kimia yang ada dalam bahan menjadi produk lain yang mungkin tidak lagi memiliki efek farmakologi seperti senyawa aslinya [9]. Kandungan air pada jamur tiram yang tidak terlalu tinggi, dapat menghasilkan tubuh buah yang bertekstur kenyal, padat, dan berkualitas baik.

Pada proses pembentukan tubuh buah jamur juga dibutuhkan O₂ untuk proses respirasi. Jamur dengan

kadar air yang tinggi dapat dikarenakan kurangnya ventilasi pada saat pembentukan tubuh buah jamur sehingga jamur tidak dapat melakukan respirasi sel yang mengakibatkan pertumbuhan jamur menjadi terganggu, dimana oksigen merupakan unsur penting dalam respirasi sel [5]. Sehingga saat dipanen, jamur dengan kadar air tinggi mempunyai tekstur yang lembek sedikit berlendir dan berbau tidak sedap. Proses metabolisme pada jamur menghasilkan gas CO₂. Agar karbon dioksida tidak terakumulasi di dalam media tanam maka perlu adanya aerasi. Aerasi dapat berlangsung dengan baik jika media tanam memiliki struktur yang sedikit berongga. Aerasi yang baik menyebabkan pertukaran udara di dalam media berjalan dengan baik. Hal ini berhubungan dengan kandungan air dalam media tanam. Dimana semakin tinggi kadar air yang terdapat pada media tanam mengakibatkan tertutupnya rongga lignoselulosa oleh air yang menghalangi proses aerasi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap pengaruh campuran ampas tebu dan sabut kelapa sebagai media alternatif terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi jamur tiram, dapat ditarik kesimpulan bahwa penambahan sabut kelapa memberikan pengaruh terhadap peningkatan massa jamur tiram, namun tidak memberikan pengaruh terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asgar, A., Zain, S., Widyasanti, A., dan Wulan, A., (2013) *Kajian Karakteristik Proses Pengeringan Jamur Tiram (Pleurotus sp.) Menggunakan Mesin Pengering Vakum (Characteristics Study of Drying Process of Oyster Mushrooms (Pleurotus sp.) Using Vacuum Dryer)*, Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Fakultas Teknologi Industri Pertanian UNPAD, Jatinagor.
- [2] Astuti, H. K., (2013) *Efektivitas Pertumbuhan P. ostreatus dengan Variasi Media Kayu Sengon (Paraserianthes falcataria) dan sabut kelapa (Cocos nucifera)*, Laporan Tugas Akhir. Jurusan Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [3] Cahyana, M., dan Bakrun, M., (1999) *Pembibitan, Pembudidayaan dan Analisis Usaha dan Budidaya Jamur Tiram*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- [4] Cahyana, Muchroji dan M. Bakrun, 2004. "Jamur Tiram". Penebar Swadaya, Jakarta.
- [5] Djarijah, N. M., dan Djarijah, A. S., (2001) *Budi Daya Jamur Tiram*, Kanisius, Yogyakarta.
- [6] Ginting, A. R., Herlina, N., dan Tyasmoro, S. Y., (2013) *Studi Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) Pada Media Tumbuh Gergaji Kayu Sengon dan Bagas Tebu*, Jurnal Produksi Tanaman. 1(2):17-24.
- [7] Martawijaya, A. dkk., (1989) *Atlas Kayu Indonesia, Jilid II*, Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan 59-64, Bogor.
- [8] Parlindungan, A. K., (2003) *Karakteristik Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) dan Jamur Tiram Kelabu (Pleurotus sajor Caju) pada Baglog Alang-alang*, Jurnal Natur Indonesia 5(2); 152-156.
- [9] Pratiwi, W. S. W., (2013) *Pemanfaatan Sabut Kelapa Sebagai Media Pertumbuhan Alternatif Pada Budidaya Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus)*, Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [10] Suriawiria, H. U., (2002) *Budidaya Jamur Tiram*, Kanisius, Yogyakarta.
- [11] Winarno, F. G., (1997) *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [12] Yuliani, F. A., (2014) *Pengaruh Sabut Kelapa Sebagai Media Pertumbuhan Terhadap Kualitas Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus)*, Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [13] Yuniasmara, C., Muchroji, dan Bakrun, M., (1999) *Jamur Tiram*, Penebar Swadaya, Jakarta.