

Pengaruh Campuran Ampas Tebu dan Tongkol Jagung sebagai Media Pertumbuhan terhadap Kandungan Nutrisi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Robiatuz Zuniar 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 dengan tongkol jagung sebagai media tanam terhadap kualitas jamur tiram telah diteliti. Media tanam dibuat berupa campuran ampas tebu dan tongkol jagung dengan perbandingan komposisi yaitu 75:25 (R1), 50:50 (R2), 25:75 (R3), 100:0 (R4), dan 0:100 (R5). Jamur tiram segar yang dihasilkan selanjutnya dianalisis kualitasnya yang meliputi analisis fisik, kadar air dan kadar lemak. Analisis kadar air menggunakan metode termogravimetri, sedangkan kadar lemak menggunakan metode Soxhletasi. Hasil analisa fisik jamur tiram menunjukkan bahwa komposisi R5 memiliki massa rata-rata paling tinggi (79,46 g). Jumlah tudung paling banyak pada komposisi R4 (13 buah), sedangkan diameter tudung paling baik pada komposisi R1 yaitu 10,76 cm. Kadar air dan lemak terendah pada komposisi R4 yaitu 86,2288% dan 0,1199%. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media dengan komposisi perbandingan yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas fisik dan kadar air dari jamur tiram yang dihasilkan.

Kata Kunci—Jamur tiram; *Pleurotus ostreatus*; Ampas tebu; tongkol jagung.

I. PENDAHULUAN

Pleurotus ostreatus atau jamur tiram putih merupakan salah satu jamur *edibel* komersial, bernilai ekonomi tinggi dan prospektif sebagai sumber pendapatan petani jamur. Budidaya jamur tiram merupakan alternatif terbaik untuk produksi jamur dibandingkan dengan jamur lain. Media tanam jamur tiram yang digunakan selain limbah kayu adalah limbah pertanian seperti tongkol jagung dan ampas tebu. Ampas tebu merupakan bahan lignoselulosa alami yang mengandung selulosa 40%, hemiselulosa 29%, lignin 13%, dan silika 2% (Arora, 1976), sedangkan tongkol jagung mengandung selulosa 42,43% dan lignin sebesar 21,73% nitrogen bebas 53,5%, protein 2,5% dan serat kasar 32% (Susanto, 2009; Nurbaiti dan Nugrahan, 2010). Berdasarkan kandungan serat dari tongkol jagung dan ampas tebu diharapkan limbah organik pertanian tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif pengganti kayu sengon untuk membudidayakan jamur tiram putih.

Penelitian tentang menggunakan campuran pada media tanam jamur telah dilakukan. Kelebihan dari media ampas tebu dari hasil penelitian Islami (2013) yaitu massa jamur (171,67 gram), jumlah tudung (23 buah), panjang tangkai (14 cm), ketebalan tudung (1,2cm). Hasil penelitian Hakiki (2013), menggunakan media campuran tongkol jagung memiliki kadar air rendah sebesar

87,75%. Selain itu, penelitian dengan menggunakan campuran ampas tebu dan serbuk tongkol jagung sebagai media tanam alternatif jamur tiram telah dilakukan sebelumnya, dimana produksi jamur tiram putih yang optimal dengan kecepatan pertumbuhan miselium dan produktivitas tubuh buah paling besar pada komposisi media 0% serbuk gergaji sengon, 42% ampas tebu, 42% tongkol jagung (Arif dkk., 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menggunakan media campuran ampas tebu dan tongkol jagung dapat memberikan kualitas terbaik pada perbandingan tertentu baik pada kualitas fisik maupun kandungan nutrisinya. Penanaman jamur tiram pada beberapa media budidaya yang berbeda akan menghasilkan morfologi dan pertumbuhan yang berbeda. Modifikasi media pada budidaya jamur tiram juga merubah kandungan nutrisi dan kualitas fisik dari jamur tiram. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitas fisik dan kandungan nutrisi yang paling baik dari perbandingan campuran media ampas tebu dan tongkol jagung.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

1) Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mesin penggiling, alat press, autoklaf, *steamer*, *laminar air flow*, *freeze dryer*, rangkaian alat Soxhlet, *rotary evaporator*, oven, neraca analitis, buret, dan pemanas.

2) Bahan

Bahan yang digunakan adalah ampas tebu yang diperoleh dari penjual tebu disekitar keputih, Surabaya; tongkol jagung yang diperoleh dari penjual tepung jagung di Balongbendo Krian.; bibit F2 jamur tiram yang diperoleh dari petani jamur CV. Puri Kencana Surabaya, dan beberapa nutrisi tambahan yaitu: bekatul, serbuk kapur (CaCO_3), gips (CaSO_4), dan tepung jagung.

B. Prosedur Kerja

1) Pembuatan dan Pengomposan Media Tanam

Ampas tebu dan tongkol jagung yang telah kering dan berbentuk serbuk dicampurkan dengan bahan tambahan yaitu bekatul 600 g, kapur (CaCO_3) 200 g, dan tepung jagung 200 g yang diaduk bersama. Ditambahkan air secukupnya sampai media padat dan dilakukan pengomposan selama 24 jam. Variasi komposisi bahan

baku pada Tabel 1. Kemudian media disterilkan menggunakan *steamer* pada suhu 121°C selama 1 jam. Media yang telah steril diinokulasi dengan bibit F2. Inokulasi dilakukan dalam keadaan steril di *laminar air flow*. Media yang telah diinokulasi kemudian diinkubasi dengan kelembapan 60-80% dengan suhu 22-28°C. Setelah miselium penuh, memerlukan suhu 22-25°C dan kelembapan 80-90%.

TABEL 1. VARIASI KOMPOSISI MEDIA TANAM JAMUR

Variasi media	Komposisi (kg)	
	Ampas tebu	Tongkol jagung
A1	0,75	0,25
A2	0,50	0,50
A3	0,25	0,75
A4	0	100
A5	100	0

C. Analisis Fisik Jamur Tiram Putih

Jamur tiram segar yang baru dipanen dianalisa fisik yang meliputi massa, diameter, ketebalan, dan jumlah tudungnya.

1) Massa Jamur Tiram

Untuk mengetahui massa dari jamur tiram dengan menggunakan neraca Ohaus. Jamur tiram segar yang baru saja dipanen ditimbang dan didapatkan massa jamur. Massa jamur ditimbang setiap kali panen pada tiap variasi media tanam lalu diambil 3 hasil massa terbaik untuk dijadikan parameter pada uji fisik yang berikutnya.

2) Diameter dan Ketebalan Tudung Jamur Tiram Putih

Diameter dan ketebalan jamur tiram diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter jamur dilakukan secara horizontal dari sisi kanan hingga kiri pada bagian tengah tudung, sedangkan ketebalan jamur diukur dari tebalnya tudung jamur. Pada pengukuran ini dilakukan pada jamur yang paling besar dalam setiap panen, yang berasal dari sampel jamur yang memiliki massa yang paling besar pada tiap komposisi media tanam.

3) Jumlah Tudung Jamur Tiram Putih

Jumlah tudung dihitung berdasarkan jumlah tudung yang dihasilkan jamur tiram dalam setiap kali panen dalam satu *bag log* pada masing-masing komposisi media tanam. Jumlah tudung yang dihitung hanya yang cukup besar dan relatif seragam ukurannya, sedangkan tubuh buah yang kecil tidak dihitung.

D. Analisis Proksimat

Analisa kualitatif untuk mengetahui kandungan nutrisi bahan pangan pada umumnya dilakukan dengan cara analisa proksimat. Analisa proksimat dilakukan untuk mengetahui komponen kimia utama dari suatu makanan. Analisis proksimat yang dilakukan pada penelitian ini meliputi kadar air dan lemak kasar. Analisis dilakukan di Laboratorium Kimia Mikroorganisme, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

1) Analisis Kadar Air

Sampel berupa jamur tiram segar yang baru dipanen ditimbang sebanyak 3 gram. Kemudian jamur dikeringkan dengan cara dioven pada suhu 105° selama 3 jam dan dilakukan perulangan hingga 2 sampai 3 kali

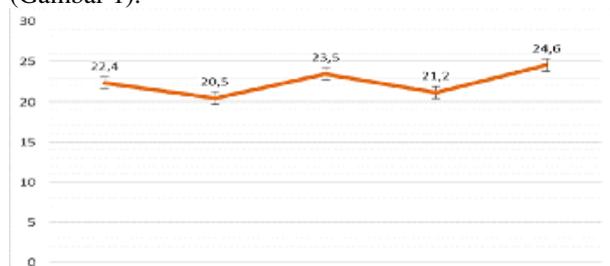
hingga diperoleh berat konstan pada penimbangan dan didapatkan berat kering. (SNI 01-2891-1992).

2) Analisis Kadar Lemak Kasar

Kadar lemak kasar ditentukan dengan metode ekstraksi soxhletasi. Cuplikan berupa jamur tiram segar diambil sebanyak 2 gram dan dibungkus dengan kertas saring. Kemudian cuplikan yang telah dibungkus dimasukkan ke dalam labu reservoir atas pada rangkaian alat soxhlet. Pelarut petroleum eter diambil sebanyak 170 ml dan dimasukkan ke dalam labu bulat yang telah diketahui massanya. Kemudian ekstraksi dilakukan selama 6 jam dengan menggunakan penangas air. Setelah itu ekstrak lemak pada abu bulat diuapkan menggunakan evaporator hingga hanya tertinggal endapan lemak didasar labu. Selanjutnya labu yang berisi endapan lemak ditimbang dan dilakukan perhitungan kadar lemak kasar. (AOAC,2000).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan miselium jamur yang telah memenuhi *bag log* pada masing-masing variasi komposisi membutuhkan waktu yang berbeda. Urutan waktu yang dibutuhkan dari yang tercepat tumbuh miselium penuh pada masing-masing komposisi yakni R2 (20,5 hari), R4 (21,2 hari), R1 (22,4 hari), R3 (23,5), dan R5 (24,6 hari) (Gambar 1).



Gambar 1 Pengaruh variasi komposisi terhadap lama pertumbuhan miselium.

Perbedaan kecepatan miselium penuh terjadi karena tingkat kandungan selulosa, lignin, pentosan dan zat lainnya berbeda, sehingga semakin rendah kandungan lignin disertai kemampuan jamur yang besar dalam menguraikan kandungan lignin tersebut, maka miselium akan cepat tumbuh.

Setelah miselium jamur penuh, tutup baglog dibuka dan baglog dilubangi. Hal ini dilakukan agar O₂ dapat masuk dan untuk mengurangi kadar CO₂ dalam *baglog*, sehingga memicu munculnya bakal buah jamur (*pinhead*) karena proses tumbuhnya memerlukan kondisi aerob. Berdasarkan rasio C/N Penambahan tongkol jagung dapat mempercepat pertumbuhan miselium, namun pada media 100% tongkol jagung tumbuhannya yang paling lama, akan tetapi pada saat tumbuhnya bakal buah pada komposisi 100% tongkol jagung aling lama, hal ini disebabkan kerapatan pori pada tongkol jagung yang rapat sehingga mengganggu masuknya O₂ dalam *bag log*.

A. Hasil Analisa Fisik jamur Tiram Putih

Sampel jamur yang siap dipanen dibersihkan dari media tanam yang masih menempel pada bagian pangkal jamur dan dilanjutkan dengan melakukan analisa fisik yang meliputi massa, jumlah tudung, diameter tudung, dan ketebalan tudung pada jamur tiram. Jamur dengan kualitas yang bagus dapat dilihat dari segi fisiknya. Analisa fisik pada jamur tiram yang baru dipanen

didapatkan data jamur yang bervariasi dari masing-masing *bag log*, sehingga diambil 8 data rata-rata terbaik untuk dapat mengetahui kualitas jamur yang terbaik. Hasil uji fisik dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2 HASIL ANALISA FISIK JAMUR TIRAM PUTIH.

Rasio	Massa (g)	Jumlah Tudung (buah)	Ketebalan (cm)	Diameter Tudung (cm)
R1	77,17	10,0	0,96	10,76
R2	73,11	8,9	1,02	10,37
R3	67,0	12,0	0,89	10,50
R4	53,44	12,6	0,95	8,53
R5	79,46	9,1	1,36	10,68

B. Massa Jamur Tiram Putih

Massa jamur yang dihasilkan bertambah seiring dengan bertambahnya komposisi ampas tebu dalam media tanam. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Islami (2013), dimana ampas tebu memberikan pengaruh lebih berat pada massa jamur tiram, hal ini menandakan bahwa kandungan nutrisi dalam media tanam sangat berpengaruh dalam pembentukan tubuh buah dan massa jamur. Hasil Analisa menunjukkan massa jamur tertinggi sebesar 79,46 g oleh komposisi R5 (100% ampas tebu) dan yang terendah sebesar 53,44 g oleh komposisi R4 (100% tongkol jagung). Kekurangan nitrogen (N) akan mengurangi efisiensi pemanfaat sinar matahari dan ketidakseimbangan serapan unsur hara, akan tetapi jika kelebihan kadar nitrogen maka dihasilkan enzim yang lebih baik, sehingga metabolisme dalam proses pembentukan tubuh buah dapat lebih maksimal. Rendahnya kandungan karbon serta tingginya nitrogen berpengaruh terhadap rendahnya pembentukan tubuh buah jamur (Widiastuti, 2008).

C. Jumlah Tudung Jamur Tiram

Hasil analisa jumlah tudung diperoleh rata-rata jumlah tudung terbanyak pada komposisi 100% tongkol jagung sebesar 12,31 buah, jumlah paling sedikit pada komposisi 50% sebesar 8,9 buah. Faktor yang mempengaruhi jumlah tudung jamur adalah banyaknya jumlah *pinhead* jamur, sedangkan jumlah *pinhead* dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu perubahan suhu, kelembapan, nutrisi media, konsentrasi CO₂ (Sukahar, 1999). Faktor yang mempengaruhi jumlah tudung jamur adalah banyaknya jumlah *pinhead* jamur, sedangkan jumlah *pinhead* dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu perubahan suhu, kelembapan, nutrisi media, konsentrasi CO₂ (Sukahar, 1999). Pembentukan jumlah tudung jamur berpengaruh pada diameter tudung. Jamur dengan jumlah tudung yang sedikit mempunyai diameter tudung yang besar sedangkan jamur dengan jumlah tudung yang banyak akan memiliki diameter yang kecil (Rohmah, 2005).

D. Diameter dan Ketebalan Tudung Jamur Tiram Putih.

Hasil analisa diameter tudung paling besar pada komposisi R1 (10,76 cm) dan jamur dengan diameter tudung terendah pada komposisi R4 (8,53 cm). Pada komposisi R4 memiliki diameter terendah disebabkan jumlah tudung yang dihasilkan paling banyak, hal ini sesuai dengan pernyataan dari Rohmah (2005). Faktor yang dapat mempengaruhi pembentukan diameter pada tudung jamur ini adalah udara. Jamur yang kekurangan

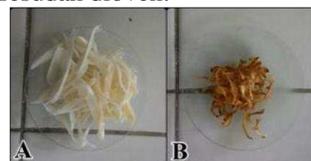
oksigen dapat menghambat sistem metabolisme pada jamur. Ukuran diameter tudung yang cukup oksigen menghasilkan ukuran diameter yang lebih besar. Ukuran diameter tudung jamur juga dapat mempengaruhi massa jamur, hal ini karena diameter pada tudung jamur memiliki berat sekitar 80% dari massa jamur. Maka dari itu kualitas jamur tiram juga dapat dilihat dari bentuk dan ukuran diameter pada tudung jamur. Semakin besar ukuran diameter pada jamur tiram maka menghasilkan massa jamur yang besar pula.

Hasil analisa ketebalan jamur tiram pada Tabel 2, didapatkan data ketebalan paling tebal pada komposisi R5 (0% tongkol jagung) sebesar 1,36 cm. Diikuti oleh komposisi R2, R1, R4, dan komposisi R3 memiliki ketebalan tudung paling tipis yaitu 0,89 cm. Faktor yang mempengaruhi ketebalan dari jamur yaitu kelembapan pada saat pertumbuhan. kelembapan pada saat pertumbuhan jamur berkisar antara 80-90% (Susilawati dan Raharjo, 2010). Semakin tinggi kelembapan maka ketebalan jamur semakin tebal (Islami, 2013).

E. Analisa Proksimat

1) Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya jumlah air pada suatu bahan yang didapatkan dari selisih antara bahan segar dengan bahan kering yang dinyatakan dalam persen. Prinsip penetapan kadar air ini adalah dengan menguapkan air yang terdapat dalam jamur tiram menggunakan oven pada suhu 105°C hingga seluruh air yang terdapat dalam jamur akan menguap (SNI 01-2891-1992); terjadi penyusutan hingga massa jamur tidak berubah lagi. Gambar 3 menunjukkan kondisi fisik jamur sebelum dan sesudah dioven.



Gambar 4.1 Jamur sebelum dioven (a) Jamur setelah dioven (b).

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 (Winarno, 1997). Jamur dengan kadar air yang tinggi mempunyai kualitas rendah, karena mudah layu, pembusukan akar, dan akan diserang oleh hama. Selain itu, mempunyai kualitas nutrisi yang kurang baik. Berdasarkan teori, kadar air pada jamur tiram umumnya 70%-90% (Djarjah dan Djarjah, 2001). Faktor yang mempengaruhi kadar air yaitu kondisi lingkungan *bag log* pada saat pembentukan tubuh buah. Kadar air yang ada pada *bag log* akan digunakan oleh selulosa dan hemiselulosa menjadi komponen yang lebih sederhana untuk proses metabolisme pertumbuhan jamur. Hasil metabolisme diperoleh uap air yang nantinya terakumulasi dalam tubuh buah yang dihasilkan. Pada penelitian ini kadar air tertinggi pada komposisi R2 sebesar 89,64 sedangkan kadar air terendah pada komposisi R4 (100% tongkol jagung) sebesar 86,23% (Tabel 3).

TABEL 3. HASIL ANALISA KADAR AIR DARI TIAP KOMPOSISI MEDIA TANAM.

Komposisi Media (%)	Kadar Air (%)
R1	88,8022 ± 0,09
R2	89,6381 ± 0,03
R3	88,7859 ± 0,07
R4	86,2288 ± 0,04
R5	88,7313 ± 0,02

2) Kadar Lemak Jamur Tiram Putih

Analisis kadar lemak kasar adalah usaha untuk mengetahui kadar lemak bahan baku pakan (Murtidjo, 1987). Kadar lemak dalam analisis proksimat ditentukan dengan metode soxhletasi, dimana jamur tiram diekstraksi dengan menggunakan pelarut organik. Penetapan kandungan lemak dilakukan dengan larutan petroleum eter sebagai pelarut. Ekstraksi dilakukan selama 6 jam. Kemudian sampel diuapkan dengan menggunakan alat evaporator pada suhu 60°C. Pelarut akan menguap dan tersisa lemak pada labu bulat. Hasil pengukuran kadar lemak pada tiap variasi komposisi pada Tabel 4.

TABEL 4 HASIL ANALISA KADAR LEMAK KASAR PADA TIAP VARIASI KOMPOSISI MEDIA TANAM.

Komposisi Media (%)	Kadar lemak kasar (%)
R1	0,9369 ± 0,01
R2	1,2991 ± 0,01
R3	0,3498 ± 0,005
R4	0,1199 ± 0,005
R5	0,5778 ± 0,05

Dari hasil analisa kadar lemak pada jamur tiram putih, didapatkan kadar lemak tertinggi pada komposisi R2 (1,2991%) dan komposisi terendah pada R4 (0,1199%). Jamur dengan dengan kualitas baik memiliki kadar lemak yang rendah dan protein yang tinggi. Kadar lemak kasar pada jamur tiram dipengaruhi oleh kadar ligni dalam media tanam. Kadar lignin dari tongkol jagung sebesar 6% sedangkan ampas tebu sebesar 13%. Besarnya kandungan lignin pada media tanam mengakibatkan kadar lemak yang tinggi pada jamur tiram putih yang dihasilkan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Massa terbaik dan ketebalan tudung paling tebal didapatkan pada variasi media R5, sebesar 79,46 g dan 1,36 cm.

2. Jumlah tudung paling banyak pada variasi media R4 sebesar 12,31 buah.
 3. Diameter tudung paling lebar didapatkan pada variasi R1 mencapai 10,76 cm.
 4. Kadar air dan lemak kasar terendah didapatkan pada variasi R4 sebesar 86,2288% dan 0,1199%.
- Variasi R1 dan R4 menjadi variasi yang paling disukai karena memiliki sifat fisik dan kandungan nutrisi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arif, E.A., Isnawati., dan Winarsih. (2014). Pertumbuhan dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Campuran Serbuk Tongkol Jagung dan Ampas Tebu. *Lentera bio* 3, 1, 255260.
- [2] Arora, S.P. (1976). *Pencernaan Mikroba pada Ruminansia*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- [3] Djarijah, N.M., dan Djarijah, A.S. (2001). *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta: Kanisius.
- [4] Hakiki, A. (2013). *Pengaruh Tongkol Jagung Sebagai Media Pertumbuhan Terhadap Kualitas Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)*. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- [5] Islami, A. (2013). *Pengaruh Komposisi Ampas Tebu dan Kayu Sengon Sebagai Media Pertumbuhan Terhadap Kualitas Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)*. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- [6] Murtidjo. (1987). *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta: Kanisius.
- [7] Nurbaiti, N.I., dan Nugrahan, R.P., (2010). *Perancangan Pabrik Furfural Dari Tongkol Jagung Kapasitas 10.000 ton/tahun*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [8] Rohmah, A.N. (2005). *Pengaruh Penambahan Blotong dan Lama Pengomposan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih*. Skripsi. Universitas Negeri Malang.
- [9] Sukahar, A. (1999). *Pengaruh kandungan Bungkil Kelapa pada Media serbuk Gergaji Kayu Alba terhadap Produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)*. Skripsi. Universitas diponegoro Bandung.
- [10] Susanto, R. (2009). *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.
- [11] Widiastuti, H., dan Panji. T. (2008). *Produksi Dan Kualitas Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Pada Beberapa Konsentrasi Limbah Sludge Pabrik Kertas*. *Menara Perkebunan* 76, 2, 104-116.
- [12] Winarno, F.G. (1997). *Kimia Pangan Dan Gizi I*. Jakarta: PT. Gramedia.