

PROTEIN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) PADA MEDIA SERBUK GERGAJI, AMPAS TEBU DAN ARANG SEKAM

Suparti¹⁾, Cahya Wardani²⁾, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014.

Jamur tiram putih merupakan jamur pangan yang mempunyai kadar protein tinggi, dengan kandungan protein yang dapat mencapai 27% setiap seretus gramnya. Protein tersebut sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk membantu proses enzimatik. Kandungan protein yang terkandung dalam jamur tiram putih dapat dipengaruhi oleh media tanam yang ditempatinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein jamur tiram putih pada media campuran serbuk gergaji, ampas tebu dan arang sekam. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan satu faktor yaitu media campuran serbuk gergaji, ampas tebu dan arang sekam dengan konsentrasi yang berbeda setiap perlakuannya, dengan 2 ulangan. Parameter yang diukur adalah kadar jamur tiram putih yang ditentukan dengan uji biuret menggunakan alat spektrofotometer. Hasil pengamatan dianalisa dengan nonparametrik dan hipotesis diuji dengan Kruskal-Wallis kemudian untuk mengetahui letak perbedaan ditentukan dengan metode Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran serbuk gergaji, arang sekam dan ampas tebu dapat meningkatkan kadar protein jamur tiram putih, dengan kadar protein yang mencapai 10,35 % setiap gramnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media tumbuh yang ditempati dapat mempengaruhi kadar protein jamur tiram putih.

Kata kunci: jamur tiram putih, kadar protein, ampas tebu, arang sekam, dan serbuk gergaji.

Pendahuluan

Protein merupakan suatu senyawa yang dibutuhkan dalam tubuh manusia sebagai zat pendukung pertumbuhan dan perkembangan. Dalam protein terdapat sumber energi dan zat pengatur tubuh (Muctadi, 2010). Protein juga berguna sebagai biokatalisator enzim dalam proses kimia. Sumber pangan dengan kandungan protein tinggi yang dikenal oleh masyarakat adalah kedelai yang diolah menjadi tempe maupun tahu (Ginting, dkk., 2013). Namun beberapa waktu terakhir ini kedelai mengalami kenaikan harga, untuk menyikapi hal tersebut masyarakat membutuhkan alternatif lain. Bila dilihat dari kandungan proteinnya, jamur tiram dapat dijadikan pilihan lain sebagai sumber makanan berprotein yang dibutuhkan oleh tubuh. Menurut Parjimo dan Agus Andoko (2013) kandungan protein jamur tiram setiap 100g sebesar 27% sedangkan protein pada kedelai tempe adalah 18,3% setiap 100g (Dit.Gizi, Kesehatan RI dalam Muctadi (2010)) disamping itu jamur tiram juga mempunyai cita rasa yang lezat seperti daging.

Menurut Alex (2011), jamur tiram putih termasuk jamur pangan karena aman dan tidak beracun sehingga dapat dikonsumsi. Selain aman, jamur tiram merupakan salah satu bahan makanan yang bernutrisi. Komposisi dan kandungan nutrisi lainnya adalah

karbohidrat, lemak, thiamin, riboflavin, niacin, dan kalsium. Kalori yang terkandung pada jamur tiram ini adalah 100kj/100g dengan 72% lemak tak jenuh. Serat jamur sangat baik untuk pencernaan, kandungan seratnya mencapai 7,4-24,6% sehingga cocok untuk para pelaku diet.

Pada pembudidayaan jamur tiram dibutuhkan media yang cocok agar didapatkan hasil produksi yang maksimal. Terdapat beberapa kandungan hara yang dibutuhkan oleh jamur tiram untuk pertumbuhan yaitu lignin, karbohidrat (selulosa dan glukosa), protein, nitrogen, serat, P (Phospor), K (Kalium), Ca (Kalsium) dan vitamin (Cahyana, 2004). Faktor lain selain unsur hara yang mempengaruhi tumbuhnya jamur tiram putih, adalah suhu, kelembapan, intensitas cahaya dan pH (Senyah,dkk., 1989; Shim, 2001).

Umumnya media yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada pertumbuhan jamur adalah serbuk gergaji. Namun pada penelitian ini media yang digunakan untuk menumbuhkan jamur tiram dicampur dengan ampas tebu dan arang sekam. Kandungan senyawa dalam arang sekam diantaranya adalah air 9,02%, protein kasar 3,03%, lemak 1,18%, serat kasar 35,68%, abu 17,71%, karbohidrat 33,71%, karbon 1,33%, hidrogen 1,54%, oksigen 33,68%, dan silika 16,89% (Bakri, 2012). Sedangkan dalam ampas tebu terdapat senyawa karbon 23,7%, hidrogen 2%, oksigen 2%-6%, air 50%, gula 3%, kadar serat 43% - 52% dan padatan terlarut sekitar 2%-6%. Pada prinsipnya serat ampas tebu terdiri dari selulosa, pentosan dan lignin (Mubin, dkk., 2005).

Media tanam *Pleurotus ostreatus* yang mengandung lignin atau serat kasar, selulosa, karbohidrat, dan serat yang dapat didegradasi oleh jamur menjadi karbohidrat yang kemudian dapat digunakan untuk sintesis protein (S. Alex, 2011). Seperti pada penelitian Hale (2010), media tanam jamur tiram putih menggunakan serbuk gergaji kayu sengon (*Albizzia faltata backer*) yang dicampur dengan kertas koran dapat meningkatkan kadar protein jamur tiram putih, karena di dalam serbuk gergaji kayu sengon dan kertas koran mengandung lignin, selulosa, N (Nitrogen), kadar air, hemiselusa, dan unsur yang diendapkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan media campuran serbuk gergaji, ampas tebu dan arang sekam.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pangan dan Gizi Fakultas Kesehatan UMS, pada bulan September 2013-Mei 2014. Penelitian ini adalah bertujuan untuk

mengetahui kadar protein jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan media campuran serbuk gergaji, ampas tebu dan arang sekam.

Alat yang digunakan untuk menguji kadar protein ini adalah gelas ukur, tabung reaksi, spektrofotometer UV-VIS, mortal, tabung reaksi, kuvet, sentrifuge, rak tabung reaksi, plastik ziplok, label, waterbath, spatula, kertas label dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan adalah Ekstrak jamur tiram putih, akuades dan reagen biuret.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 1 faktor perlakuan yaitu media campuran serbuk gergaji, ampas tebu dan arang sekam dengan konsentrasi bahan yang berbeda setiap perlakuannya.

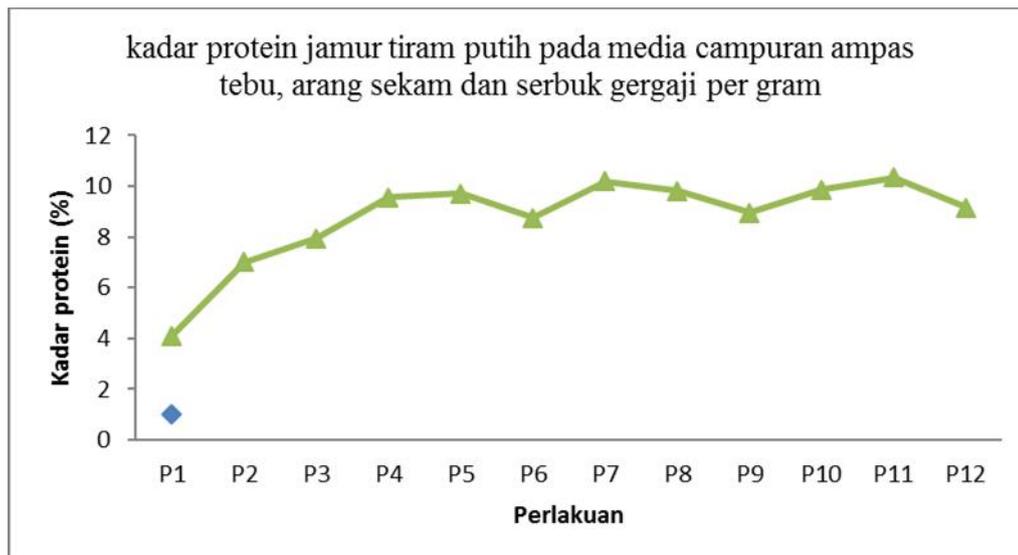
Pelaksanaan penelitian dilakukan setelah jamur siap panen lalu jamur dipanen dan dilakukan pengujian kadar protein dengan langkah sebagai berikut: Menyiapkan jamur tiram putih sebanyak 1 g, setelah itu mencuci jamur tiram putih dengan menggunakan air hingga bersih. Setelah bersih jamur tiram putih dihaluskan dengan mortal hingga benar-benar halus. Jamur yang sudah halus dimasukkan kedalam plastik ziplok, kemudian ditambah dengan aquades sebanyak 10 ml. Mengocok jamur dan aquades hingga homogen, kemudian campuran tersebut dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Mengambil larutan jamur sebanyak 2 ml dan ditambah dengan larutan biuret hingga volume 5ml.

Memasukkan tabung reaksi ke dalam waterbath dan didiamkan selama 10menit dalam suhu 37⁰ C. Setelah 10menit, setiap tabung reaksi yang berisi larutan jamur diuji menggunakan speknofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 546nm.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik eksperimen, Penelitian dilakukan sendiri secara langsung sehingga hasil yang didapat jelas mengenai kadar protein jamur tiram putih pada media serbuk gergaji dengan penambahan ampas tebu dan arang sekam. Hasil dari penelitian dianalisis dengan metode kuantitatif yaitu menjelaskan kadar protein dengan wujud angka sedangkan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perbedaan kadar protein dengan menggunakan uji analisis *non parametrik* dan uji hipotesis *Kruskal-wallis* kemudian diuji lanjut menggunakan metode *Duncan*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan uji protein jamur tiram putih pada media campuran ampas tebu, arang sekam dan serbuk gergaji dengan kosentrasi bahan yang berbeda diperoleh hasil yang tersaji pada tabel berikut



Histogram 1. Kadar protein jamur tiram putih pada media campuran ampas tebu, arang sekam dan serbuk gergaji per gram

Grafik 1, menunjukkan kandungan protein jamur tiram putih yang ditanam pada media campuran arang sekam, ampas tebu dan serbuk gergaji kayu dengan konsentrasi bahan yang berbeda memperlihatkan hasil yang berbeda. Kandungan protein tertinggi terdapat pada perlakuan 11 yaitu campuran ampas tebu 900 g, arang sekam 300 g, dan serbuk gergaji 300 g dengan kadar protein sebesar 10,35% dan kandungan protein terendah terdapat pada perlakuan 1 yaitu campuran ampas tebu 0 g, arang sekam 0 g, dan serbuk gergaji 1500 g, media ini sebagai media kontrol dengan kadar protein sebesar 4,10%. Kandungan protein pada jamur tiram, menunjukkan bahwa dengan penambahan media ampas tebu dan arang sekam dapat meningkatkan kadar protein jamur tiram putih.

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas kadar protein, terlihat pada taraf signifikansinya dari perlakuan 1 hingga perlakuan 12 berupa titik (.), hal ini terjadi karena ulangan pada sampel atau perlakuan sangat kecil sehingga saat dianalisis data tidak terdefinisi. Nilai probabilitas diatas < 0.05 , maka data berdistribusi tidak normal. Sedangkan dari uji homogenitas tidak homogen. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas berarti distribusi data tidak normal dan varian datanya tidak sama, maka metode analisis data yang digunakan adalah nonparametrik dengan metode *Kruskal-Wallis*. Berdasarkan analisis hipotesis, bahwa ada pengaruh antara media jamur tiram putih dengan campuran ampas tebu, arang sekam dan serbuk gergaji dengan kadar protein jamur tiram putih. Untuk mengetahui besar pengaruh antara media jamur tiram putih dengan kandungan protein,

maka diuji lanjut dengan metode *Duncan*, diperoleh hasil bahwa perlakuan 11 (ampas tebu 900 g: arang sekam 300 g: serbuk gergaji 300 g) mempunyai kadar protein yang paling tinggi yaitu sebesar 10.3500, sedangkan kadar protein yang paling rendah terdapat pada perlakuan 1 (ampas tebu 0 g: arang sekam 0 g: serbuk gergaji 1500 g) yaitu sebesar 4.1000.

Berdasarkan pengujian protein pada jamur tiram putih yang ditanam dengan media tanam berupa ampas tebu, arang sekam dan serbuk gergaji dengan perlakuan yang berbeda menunjukkan kadar protein yang berbeda pula. Pada tabel 4.1 terlihat bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan 11 yaitu media campuran ampas tebu 900 g, arang sekam 300 g, dan serbuk gergaji 300 g memiliki kadar 10,35. Sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan 1 yaitu media tanpa campuran ampas tebu dan arang sekam. Meningkatnya kadar protein dikarenakan didalam ampas tebu dan arang sekam mempunyai senyawa yang dapat meningkatkan kandungan protein pada jamur tiram putih.

Kadar protein jamur tiram pada penelitian ini memang mengalami peningkatan, namun bila dilihat pada persentasenya kadar protein jamur tiram memiliki nilai jauh dibawah normal. Kadar normal jamur tiram putih pada media serbuk gergaji yang biasa digunakan oleh petani jamur tiram putih berkisar antara 18% - 27%. Rendahnya nilai kadar protein ini dikarenakan saat pengujian kadar protein menggunakan metode biuret yang hanya dapat mengetahui kadar protein kasar, sehingga hasil pembacaan kadar protein kurang teliti.

Rendahnya kadar protein pada media kontrol (P1) dikarenakan, dalam serbuk gergaji hanya memiliki selulosa 49%; lignin 26,8%; pentosan 15,6%; karbon 50%; hidrogen 6%; nitrogen 0,10%; abu 0,2% (Usman 2002, dalam Narwanti (2013)), padahal pada pertumbuhan suatu tanaman paling tidak kebutuhan pokok berupa N, P, K harus terpenuhi. Selain untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada jamur, unsur N, P, K nantinya akan mempengaruhi tinggi rendahnya kandungan nutrisi pada jamur salah satunya berupa protein. Berbeda dengan media T₃S₁G₁, penambahan campuran ampas tebu dan arang sekam akan saling melengkapi satu sama lain dalam memenuhi kebutuhan nutrisi jamur tiram putih.

Pada ampas tebu terdapat senyawa utama yaitu selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Hermiati, 2010) serta senyawa lain yang meliputi karbon, hidrogen, oksigen dan abu (Anonim, 1991), sedangkan pada arang sekam terdapat senyawa SiO₂, C, K, N, F, dan kalsium (Anonim (2011), dalam septiani 2012). Selain itu ampas tebu dan arang sekam memiliki sifat porositas, yaitu ruang volume pori-pori mikro maupun makro atau ruang agrerat yang satu dengan yang lain dalam tanah sehingga mudah mengikat air, tidak mudah

lapuk, mempuntayi sumber K yang dibutuhkan oleh tanaman dan tidak muda memadat. Unsur-unsur yang terkandung pada ampas tebu dan arang sekam tersebut akan didegradasi menjadi senyawa protein dan nutrisi lainnya, yang sebelumnya mengalami proses pengomposan terlebih dahulu. Proses pengomposan diperlukan oleh tanaman untuk menyiapkan makanan yang diperlukan dan menghilangkan senyawa yang mudah teroksidasi dan tidak digunakan lagi.

Dalam proses pengomposan terdapat proses dekomposisi yang kerjanya melepaskan senyawa N, P, K, Ca, Mg, S dan unsur mikro (Rosmarkam dan Nasid, 2011). Menurut Hardjowigeno (2003) dalam Wasis (2011), fungsi nitrogen sebagai pupuk adalah untuk memperbaiki vegetatif tanaman dan membantu proses pembentukan protein. Unsur kalium berfungsi membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat jaringan tanaman serta membentuk antibodi tanaman melawan penyakit dan kekeringan (Wasis dan Nur, 2011). Unsur P berfungsi untuk mengangkut energi hasil metabolisme dalam tanaman, dan merangsang pembelahan sel serta memperbesar jaringan sel, sedangkan unsur K berfungsi dalam pengangkutan asimilasi, enzim dan memacu translokasi karbohidrat (Marum, dkk. 2012).

Pada jamur tiram putih proses pengomposan dilakukan setelah mencampur bahan pengisi baglog menjadi satu sesuai dengan konsentrasi perlakuan, dengan cara menutup bahan tersebut dengan menggunakan terpal dan didiamkan selama 2 hari. Suhu ruangan yang diperlukan saat pengomposan sekitar 50°C. Pengujian kadar protein pada penelitian ini menggunakan prinsip metode biuret, yaitu dalam larutan basa, Cu^{2+} membentuk kompleks dengan ikatan peptida (-CO-NH-) dari suatu protein yang membentuk warna ungu dengan absorbansi 540nm. Besarnya absorbansi tersebut berbanding langsung dengan konsentrasi protein dan tidak tergantung pada jenis protein, karena semua protein pada dasarnya mempunyai jumlah ikatan peptida yang sama per satuan berat (Legowo dan Nurwanto, 2004). Alat yang digunakan untuk menguji protein adalah spektrofotometer dengan panjang gelombang 546nm. Berdasarkan pengujian inilah dapat diketahui perbedaan kadar protein jamur tiram putih dengan media media campuran serbuk gergaji, ampas tebu dan arang sekam.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa jamur tiram putih dengan media yang campuran serbuk gergaji, ampas tebu dan arang sekam terdapat perbedaan dengan kandungan protein pada jamur tiram yang paling

tinggi terdapat pada perlakuan 11 (ampas tebu 900g: arang sekam 300g: serbuk gergaji 300g) dengan nilai 10.35g/1g dan kandungan protein terendah terdapat pada perlakuan 1 (ampas tebu 0g, arang sekam 0g, dan serbuk gergaji 1500g) dengan nilai 4.10g/1g. Dalam pengujian kadar protein jamur tiram sebaiknya menggunakan metode kjehldal karena memiliki tingkat ketelitian yang lebih tinggi.

Daftar Pustaka

- Alexs, M. 2011. *Untung Besar Budi Daya Aneka Jamur*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press
- Shim, M.S. 2001. *Physiology Of Substrate Fermentation And Substrate Making*. *Mushroom Sci.* 12(2):207218. Diakses tanggal 04 desember 2013.
- Mubin A. & Fitriadai, R.. 2005. *Upaya Penurunan Biaya Produksi Dengan Memanfaatkan Ampas Tebu Sebagai Penganti Bahan Penguat Dalam Proses Produksi Asbes Semen*. *Teknik Gelagar*. Vol. 16, No. 1, Hal. 10 - 19.
- Ginting, Alan Randall, Ninuk Herlina, Setyono Yudo Tyasmoro.. 2013. *Jurnal Produksi Tanaman. Studi Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Pada Media Tumbuh Gergaji Kayu Sengon Dan Bagas Tebu*. Vol. 1 No.2.
- Muchroddi Dan Cahyana Y.A.2010. *Budidaya Jamur Kuping*. Jakarta : Niaga Swadaya.
- Muchtadi, Dedy. 2010. *Teknik Ealuasi Nilai Gizi Protein*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Parjimo Dan Agus Andoko . 2013. *Budidaya Jamur (Jamur Kuping, Jamur Tiram, Jamur Merang)*. Jakarta : Agromedia
- Hermiati, Euis, Djumali Mangunwidjaja, Titi Candra Sunarti, Ono Suparno, Dan Bambang Prasetya. 2010. *Pemanfaatan Biomassa Lignoselulosa Ampas Tebu Untuk Produksi Bioetanol*. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(4).
- Septiani, Dewi. 2012. *Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens)*. Lampung : Politeknik Lampung.
- Rosmarkam, Afandie Dan Nasih Widya Yuwono. 2011. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Legowo, Anang Mohamad Dan Nurwanto. 2004. *Diktat Kuliah Analisis Pangan*. Semarang : Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Uniersitas Diponegoro.
- Wasis, Basuki Dan Nuri Fathia. *Pengaruh Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (Gmelina Arborea Roxb.) Pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (Tailing)* Vol. 02 No. 01 April 2011, Hal. 14 – 18.
- Hale, Adeodata Ignorabilis. 2010. *Kandungan Protein Dan Mineral Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Pada Serbuk Gergaji Kayu Sengon (Albizzia Faltata Backer), Kayu Jati (Tectona Grandis L.F.) Dan Kertas Koran*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Narwanti ,Eka Ely . 2013. *Perbedaan Pengaruh Media Sekam Padi Dan Serbuk Gergaji Sengon Terhadap Berat Basah, Jumlah Tubuh Buah Jamur Tiram Putih Dan Efficiency Biology Rate*. Skripsi. Semarang : Ikip Pgri Semarang fakultas Pendidikan

Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Pendidikan Biologi Semarang.

- Usman, F. 2002. *Sifat Fisis Dan Mekanis Kayu Sengon Yang Diaplikasi Senyawa Khitosan Dari Cangkang Udang Windu*. Tesis Institut Pertanian Bogor. [Http://Repository.Ipb.Ac.Id/Handle/123456789/6727](http://Repository.Ipb.Ac.Id/Handle/123456789/6727). Diakses Tanggal 10 Desember 2013.
- Bakri. 2012. *Komponen Kimia Dan Fisik Abu Sekam Padi Sebagai Scm Untuk Pembuatan Komposit Semen*. Jurnal Perennial. 5(1) : 9-14.
- Anonym. 1991. *Material Handbook Thirteenth Edition*. [Http://Www.Amazon.Com/Materials-Handbook-George-S-Brady/Dp/007136076x](http://Www.Amazon.Com/Materials-Handbook-George-S-Brady/Dp/007136076x). Diakses Tanggal 04 Desember 2013.