

Sifat Fisik dan Kimia Sari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Sebagai Bahan Penstabil Alami Yogurt

Sjaloom Sakul*, Sylvia Komansilan, Juliantje W. Pontoh
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado

*Email: sjaloomsakul@gmail.com

Abstrak: Jamur tiram putih (*Plurotus ostreatus*) telah banyak dikenal dan dikonsumsi oleh masyarakat. Harga jamur ini relatif terjangkau, memiliki rasa yang enak dan bergizi. Ketersediaan jamur ini di pasaran juga cukup banyak. Beberapa kajian menyebutkan jamur tiram putih mengandung senyawa beta glukukan. Senyawa beta glukukan dapat digunakan sebagai bahan penstabil alami diantaranya untuk pembuatan yogurt. Penelitian ini bertujuan mengetahui hasil analisis sifat fisik dan kimia sari jamur tiram putih *Plurotus ostreatus* sebagai penstabil alami dalam pembuatan produk yogurt. Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah analisis sari jamur tiram putih dengan berbagai pengenceran. P0: menggunakan sari jamur tiram putih tanpa pengenceran, P1: sari jamur tiram putih dengan pengenceran 500 ml aquabidest, P2: sari jamur tiram putih dengan 1000 ml aquabidest. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata pada kadar lemak, kadar air, pH dan viskositas. Untuk kadar protein, kadar abu dan karbohidrat tidak terdapat perbedaan yang nyata antar rata-rata perlakuan pengenceran ($P>0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah sari jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat dimanfaatkan sebagai bahan penstabil alami dalam pembuatan dan peningkatan kualitas yogurt.

Kata Kunci: Kualitas; jamur tiram putih; penstabil yogurt

Abstract: White oyster mushroom (*Plurotus ostreatus*) has been widely known and consumed by the public. The price of this mushroom is relatively affordable, has a delicious taste and is nutritious. The availability of this mushroom in the market is also quite a lot. Some studies mention that white oyster mushrooms contain beta glucan compounds. Beta glucan compounds can be used as a natural stabilizer, including for the manufacture of yogurt. This study aims to determine the results of the analysis of the physical and chemical properties of white oyster mushroom *Plurotus ostreatus* as a natural stabilizer in the manufacture of yogurt products. In this study used a completely randomized design with 3 treatments and 3 replications. The treatment in this study was the analysis of white oyster mushroom extract with various dilutions. P0: using white oyster mushroom extract without dilution, P1: white oyster mushroom extract with 500 ml aquabidest dilution, P2: white oyster mushroom extract with 1000 ml aquabidest. The results showed that there were no significant differences in fat content, moisture content, pH and viscosity. For protein, ash and carbohydrate content there was no significant difference between the average dilution treatments ($P>0.05$). The conclusion of this study is that white oyster mushroom extract (*Pleurotus ostreatus*) can be used as a natural stabilizer in the manufacture and improvement of the quality of yogurt.

Keywords: Quality; white oyster mushrooms; yogurt stabilizer

1. Pendahuluan

Pada pembuatan yogurt terjadi proses fermentasi oleh bakteri asam laktat, dimana kandungan laktosa dalam susu akan dipecah menjadi asam laktat. Asam laktat hasil fermentasi akan meningkatkan jumlah total asam sehingga akan menurunkan pH dan daya ikat air yang mempengaruhi produk akhir yogurt. Penambahan bahan penstabil diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut. Stabilitas merupakan hal penting yang berpengaruh pada kualitas yogurt. Salah satu bahan pangan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penstabil alami adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Oleh karena itu pemanfaatannya dalam pembuatan yogurt perlu untuk dikaji lebih lanjut. Jamur tiram

putih merupakan jenis jamur kayu yang memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan jenis jamur kayu lainnya (Sutikarini dkk., 2015). Tjokrokusumo (2015) menyampaikan bahwa jamur tiram memiliki sumber bahan biologi aktif yang dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk meningkatkan daya tahan tubuh, yaitu beta-glukan. Kandungan beta glukan pada jamur tiram putih dapat menjadi bahan penstabil alami yang memberikan manfaat kesehatan untuk produk yogurt.

Beta glukan sebagai bahan penstabil yang sementara ini sering digunakan dalam pembuatan yogurt, berasal dari tepung gandum. Sedangkan beta glukan yang berasal dari jamur tiram putih masih belum biasa digunakan. Pengujian sifat fisik dan kimia jamur tiram putih perlu dilakukan, khususnya dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian kadar protein, air, lemak, abu, karbohidrat, serta pengujian pH dan viskositas. Berdasarkan uraian sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan sari jamur tiram putih yang dapat digunakan pada proses pembuatan yogurt sebagai bahan penstabil.

2. Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2020 di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian dan Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan masing-masing 3 ulangan (Steel dan Torrie, 2009). Apabila terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT menggunakan uji Duncan. Perlakuan yang diterapkan adalah penggunaan sari jamur tiram putih dengan pengenceran yang berbeda. P0: menggunakan sari jamur tiramputih tanpa pengenceran, P1: sari jamur tiram putih dengan pengenceran 500 ml aquabidest, P2: sari jamur tiram putih dengan 1000 ml aquabidest.

Metode Pembuatan Sampel

Sebagai bahan pembuatan sari jamur tiram putih, dibutuhkan jamur tiram putih segar yang diperoleh dari pasar lokal. Sebelum diproses, jamur tiram putih dibersihkan/ di cuci terlebih dahulu kemudian ditimbang sebanyak 1500 gr. Jamur tiram yang sudah ditimbang, dipotong-potong sekitar 1 cm². Hasil pemotongan dibagi menjadi 3 bagian dengan berat masing-masing 500 gr. Bagian pertama diekstraksi menggunakan 500 ml aquabidest. Bagian kedua diekstraksi menggunakan 1000 ml aquabidest. Bagian ketiga tidak ditambah aquabidest. Proses selanjutnya menggunakan blender (homogenisasi) selama 10 menit, dan dipasteurisasi sampai suhu 75oC yang dipertahankan hingga 30 menit. Selanjutnya didinginkan sampai suhu 45oC dan disaring menggunakan kain saring. Setelah itu dilakukan analisis sifat fisik di laboratorium meliputi uji pH, viskositas dan sifat kimia meliputi uji protein, lemak, abu, air, karbohidrat (AOAC, 2005).

Metode Pengujian Kadar Protein (Aoac, 2005)

Untuk uji kandungan protein, sampel yang dihaluskan dan digunakan sebanyak 2 gram. Pengujian ini menggunakan tabung Kjeldahl untuk tempat sampel. Dalam tabung sampel ditambah 10 gram NaSO₄ anhidrat + CuSO₄ dan 20 ml H₂SO₄ selanjutnya dipanaskan dalam almari asam menggunakan pemanas elektrik. Diawali dengan menggunakan api kecil dan dibesarkan setelah asap menghilang. Pada proses pemanasan ini cairan akan berubah menjadi hijau bening, dan pemanasan dihentikan. Setelah itu labu Kjeldahl dan isinya didinginkan. Selanjutnya ditambahkan 150 ml aquabidest, 1 gram Zn dan 80 ml larutan NaOH 40%. Dilanjutkan destilasi hingga seluruh amonia menguap. Langkah selanjutnya menyiapkan erlenmeyer yang diisi 100 ml HCL 0,1 N + metyl red 15 beberapa tetes. Erlenmeyer tersebut digunakan untuk menampung uap destilat hingga mendapat hasil sebanyak 150 ml. Selanjutnya digunakan larutan basa standard (NaOH

0,1 N) untuk titrasi kelebihan HCL 0,1 N dalam destilat.

Rumus perhitungan kadar protein:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(\text{ml NaOH blangko} - \text{NaOH sampel}) \times N \cdot \text{NaOH} \times 14.008}{\text{Gram Sampel} \times 10}$$

Metode Pengujian Kadar Lemak (Aoac, 2005)

Menyiapkan sampel sebanyak 8 ml untuk ada uji kadar lemak. Selanjutnya dicampur dengan 8 gram pasir yang telah dipanaskan hingga memijar, dan dimasukkan ke dalam tabung soxhlet dalam timble. Kemudian pendinginan yang dialirkan melalui kondensor. Langkah berikutnya memasang tabung ekstraksi pada alat destilasi soxhlet, dan memasukkan petroleum ether secukupnya. Proses dilaksanakan selama 4 jam. Pengadukan residu dilakukam dalam tabung ekstraksi. Kemudian petroleum ether yang mengandung ekstrak lemak dan minyak, dipindahkan ke dalam botol timbang (yang sudah diketahui terlebih dahulu beratnya). Kemudian diuapkan hingga pekat menggunakan pemanas air. Setelah itu dikeringkan dalam oven dengan suhu 100oC hingga berat konstan. Berat lemak dan minyak adalah berat residu dalam botol timbang.

Metode Pengujian Kadar Abu (Aoac, 2005)

Menyiapkan cawan porselin yang dipanaskan selama 1 jam pada suhu 4000C di dalam tanur. selanjutnya didinginkan dahulu selama 1 jam dalam desikator dan ditimbang setelah dingin (berat a). Langkah selanjutnya menyiapkan sampel sebanyak 5 gram (b) dimasukkan kedalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya kemudian dimasukkan kedalam tanur selama 1 jam dan dimasukkan kedalam desikator untuk didinginkan, lalu ditimbang (c)

Rumus perhitungan kadar abu :

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{c-a}{\text{berat sampel (b)}} \times 100$$

Metode Pengujian Kadar Air (Aoac, 2005)

Menyiapkan cawan yang dikeringkan dalam oven selama 15 menit pada suhu 1050C. Kemudian menimbang sebanyak 5 gr sampel dan dimasukkan dalam cawan selanjutnya dikeringkan dalam oven selama 6 jam pada suhu 1050C (hingga berat konstan), selanjutnya didinginkan pada desikator selama 30 menit selanjutnya ditimbang.

Rumus perhitungan kadar air :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat Awal Sampel} - \text{Berat Akhir Sampel}}{\text{Berat Awal Sampel}} \times 100$$

Metode Pengujian pH (Aoac, 2005)

Menyiapkan sampel sebanyak 5 gram dalam Erlenmeyer, dan ditambah 20 ml aquabides. Nilai pH diukur menggunakan pH meter dan hasil pengukuran dibaca pada layar pH meter. Untuk kalibrasinya, digunakan larutan buffer pH 7,0.

Metode Pengujian Viskositas (Aoac, 2005)

Pengujian Viskositas (cP) menggunakan viscometer Brooke Field (AOAC, 2005), dengan langkah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan sampel yang akan diukur dalam gelas kimia 100 atau 150 ml
2. Mengisikan sampel hingga mendekati penuh, agar spindle seluruhnya tercelup dalam

cairan

3. Mempersiapkan Brookfield Viskometer beserta spindle. Sampel cairan yang diukur kekentalannya adalah cairan coklat, sehingga digunakan spindle no 6 dan kecepatan putar diatur pada kecepatan 20
4. Memanaskan sampel hingga suhu 550C
5. Setelah mencapai suhu 550C, sampel diangkat dan ditempatkan di viskometer. Untuk memulai pengukuran, celupkan spindle kedalam sampel dan tekan tombol on.
6. Membaca pengukuran viskositas dengan melihat posisi jarum merah, angka yang diukur adalah angka pada saat jarum sudah menunjukkan angka yang sudah stabil/ tidak berubah-ubah.

Viskositas = angka pengukuran x Faktor

Viskositas sampel = angka pengukuran x 1.000 mPaS

Keterangan : Faktor didapat dari tabel yang tercantum dalam alat viskometer

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil nilai rata-rata analisis kadar protein, lemak, air, abu, karbohidrat, dan pH serta viskositas sari jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan pengenceran yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Sifat Kimia dan Sifat Fisik Sari Jamur Tiram Putih

Parameter	Perlakuan		
	P0	P1	P2
Protein (%)	30,703±0,4801 ^a	31,023±0,9250 ^a	30,423±0,1850 ^a
Kadar Air (%)	58,710±0,1058 ^a	59,650±0,2905 ^b	60,577±0,2914 ^c
Viskositas (cP)	18,537±0,4065 ^b	19,070±0,1212 ^b	11,370±0,2921 ^a
Lemak (%)	6,957±0,8924 ^b	5,183±0,1168 ^a	5,913±0,0306 ^a
Kadar Abu (%)	0,693±0,1617 ^a	0,513±0,0351 ^a	0,470±0,0173 ^a
Karbohidrat (%)	2,937±0,6301 ^a	3,297±0,6108 ^a	2,617±0,1701 ^a
pH	4,793±0,0115 ^a	4,840±0,0346 ^b	4,780±0,0000 ^a

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P \leq 0.01$)

3.1. Kadar Protein

Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) perlakuan konsentrasi pengenceran berbeda terhadap kadar protein. Kadar protein dalam jamur putih sebesar 27%. Data Direktorat Jendral Hortikultura Departemen Pertanian (2016) menunjukkan kadar protein jamur tiram putih tanpa proses pengolahan yaitu 10,5 – 31,4%. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jamur pangan yang mempunyai kadar protein tinggi berkisar 20-40%, selain itu protein yang terkandung dalam jamur tiram putih mudah dicerna serta mengandung asam amino esensial khususnya lisin dan leusin (Sumarsih, 2018). Menurut penelitian dari Nasution (2016), kadar protein dalam bahan pangan dapat menentukan mutu bahan pangan tersebut, semakin tinggi kadar protein bahan pangan maka mutu bahan pangan tersebut semakin baik.

3.2. Kadar Air

Hasil yang tersaji ada Tabel 1. menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) perlakuan konsentrasi pengenceran berbeda terhadap kadar air sari jamur tiram putih. Menurut data Direktorat Jendral Hortikultura Departemen Pertanian (2016), kadar air jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sekitar 73,7-80,8%. Perbedaan hasil uji kadar air yang lebih rendah pada penelitian ini disebabkan perbedaan kondisi pada saat

pengambilan, penanganan, dan pengolahan hingga menjadi sampel yang digunakan untuk analisis.

3.3. Viskositas

Nilai viskositas pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa antar perlakuan pengenceran terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P \leq 0,01$). Sari jamur putih memiliki nilai viskositas yang berkisar antara 19,070 - 11,370 cP. Dalam proses pembuatan yogurt, sari jamur tiram putih dapat digunakan sebagai penstabil alami karena memiliki nilai viskositas yang tinggi. Sari jamur tiram putih juga memungkinkan untuk membuat yogurt menjadi lebih kental. Fardiaz (2013), menjelaskan bahwa nilai viskositas tinggi dapat dipakai sebagai ukuran jumlah zat padat yang terdapat dalam cairan, semakin banyak zat padat maka viskositas dalam cairan semakin besar.

3.4. Kadar Lemak

Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($P \leq 0,05$) pada kadar lemak antar perlakuan pengenceran. Kadar lemak sari jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebesar 1,7 – 2,2 % (Direktorat Jendral Hortikultura Departemen Pertanian, 2016). Hasil analisis kadar lemak sampel penelitian ini cukup tinggi. Kadar lemak dipengaruhi beberapa faktor antara lain teknik budidaya, bibit jamur, lingkungan, dan proses pasca panen hingga proses pembuatan sampel sari jamur tiram putih. Kadar lemak jamur tiram memiliki komposisi lemak mayoritas (72-85%) terdiri atas asam lemak tidak jenuh. Lemak jamur tiram terutama terdiri atas senyawa asam linoleat. Kandungan asam linoleat yang tinggi inilah yang menjadikan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai bahan makanan yang menyehatkan (Sumarsih, 2018).

3.5. Kadar Abu

Hasil pada Tabel 1. menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) kadar abu sari jamur tiram putih pada konsentrasi pengenceran berbeda terhadap. Kadar abu dalam bahan pangan diartikan sebagai kandungan bahan mineral. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan sumber mineral yang baik, kandungan kadar abu dari sari jamur tiram putih sekitar 6,1% - 9,8%, (Nasution, 2019). Terdapat kandungan mineral makro dan mikro dalam jamur tiram putih. Mineral tersebut meliputi kalsium, fosfor, natrium, kalium, magnesium, besi, tembaga, mangan, dan seng.

3.6. Kadar Karbohidrat

Tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) kadar karbohidrat pada tiap perlakuan. Kandungan karbohidrat pada jamur tiram putih berkisar 3,6-7,3%. Hasil analisis kandungan karbohidrat pada penelitian ini rendah yang kemungkinan disebabkan faktor bibit, media tanam, iklim, teknik budidaya dan proses pasca panen hingga proses pembuatan sari jamur tiram putih. Sari jamur tiram putih mengandung protein, karbohidrat dan beberapa glukosa, dalam jamur tiram putih juga mengandung β -glukan (Prabowo, 2018).

3.7. Nilai pH

Terdapat perbedaan yang nyata pada rata-rata nilai pH antar perlakuan pengenceran ($P \leq 0,05$). Nilai pH sari jamur tiram putih sekitar 4,7 sampai 4,8. Nilai pH ini menunjukkan bahwa sari jamur tiram putih berada pada kondisi asam. Sebagai bahan tambahan pada pembuatan yogurt, sari jamur tiram putih bisa mempertahankan suasana asam. Kondisi tersebut dapat mempertahankan kemampuan hidup bagi bakteri asam laktat yang bersifat probiotik. Fardiaz (2013) menjelaskan bahwa pengujian nilai pH

dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman suatu bahan pangan sehingga dapat diperkirakan kualitas dan keamanan produk bahan pangan untuk dikonsumsi. Menurut Widyastuti, dkk (2018), jamur tiram putih merupakan sumber glukon biologis aktif, dapat digunakan sebagai suplemen karena aktivitas immunosupresifnya seperti adanya komponen serat makanan, polisakarida jamur tiram dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme usus sehingga bisa sebagai prebiotik.

4. Kesimpulan

Berdasar hasil analisis sifat fisik dan kimia pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sari jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat dimanfaatkan sebagai bahan penstabil dalam pembuatan yogurt.

Daftar Rujukan

- AOAC, 2005. *Analysis of Official Analytical Chemistry Methodes*. 18th. Ed. Washington DC.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2016. *Komposisi Zat Gizi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Fardiaz, S. 2013. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Nasution J. 2019. Kandungan Karbohidrat dan Protein Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Tanam Serbuk Kayu Kemiri (*Aleurites moluccana*) dan Serbuk Kayu Campuran. *Jurnal Eksakta*. 2(1):38-42.
- Nitschke, J., H. Modick., E. Busch., V. Rekowski., R.W. Altenbach., H.J. Molleken. 2019. A New Colorimetric Method to Quantify β -1,3-1,6-Glucans in Comparison With Total β -1,3-Glucans in Edible Mushrooms. *Food Chem*. 127(2):791-796.
- Prabowo, D.A., Radiati, L.E. (2018). Pengaruh Penambahan Sari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Pembuatan Yogurt Drink Ditinjau dari Sifat Mutu Fisik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(2), 118-125
- Steel, R.D.G and Torrie. 2009. *Prinsip dan Prosedur Statistik* (Suatu Pendekatan Biometrik). Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia Jakarta.
- Sutikarini., S. Anggrahini., E. Harmayani. 2015. Perubahan Komposisi Kimia dan Sifat Organoleptik Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Selama Pengolahan. *Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis*. 8(6):261-271.
- Sumarsih S., 2018. *Bisnis Bibit Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus)*. Tri Cipta Karya. Jakarta.
- Tjokrokusomo, D. 2010. Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Dan Rehabilitasi Lingkungan. *JRL* 4(1):53-62.
- Tjokrokusumo, D. 2015. Diversitas jamur pangan berdasarkan kandungan beta-glukan dan manfaatnya terhadap kesehatan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indo* 1(6):1520-1523.
- Widiyaningsih, E. N. 2011. Peran Probiotik Untuk Kesehatan. *Jurnal Kesehatan* 4(1):14-20.
- Widyastuti N., T. Baruji., R. Giarni, H. Isnawan., P. Wahyudi., Donowati. 2011. Analisa Kandungan Betaglukan Larut Air Dan Larut Alkali Dari Tubuh Buah Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Dan Shiitake (*Lentinus edodes*). *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 13(3):182-191.
- Widyastuti N. 2013. Pengolahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Alternatif Pemenuhan Nutrisi. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 15(3):1-7.