

KAJIAN PENURUNAN MUTU DAN UMUR SIMPAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) SEGAR DALAM KEMASAN PLASTIK POLYPROPYLENE PADA SUHU RUANG DAN SUHU RENDAH

[THE STUDY OF DECREASING OF QUALITY AND SHELF LIFE OF FRESH WHITE OYSTER MUSHROOM (*Pleurotus ostreatus*) IN THE POLYPROPYLENE PACKAGING AT ROOM AND LOW TEMPERATURE]

Oleh :

Mutiara Cahya¹, Rofandi Hartanto², Dian Dwi Novita³

¹) Mahasiswa S1 Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

^{2,3}) Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

✉ komunikasi penulis, email : mutiaracahya88@yahoo.com

Naskah ini diterima pada 19 Desember 2013; revisi pada 3 Februari 2014;
disetujui untuk dipublikasikan pada 14 Februari 2014

ABSTRACT

Oyster mushroom is one of commodities that has prospect to be developed in Indonesia. In case of fresh oyster mushrooms usually have a short shelf life due to high moisture content and are still experiencing respiratory process, so as to speed up the process of deterioration. Packaging with polypropylene plastic packaging is one method of storage to maintain freshness and shelf life of oyster mushroom. The purpose of this study is to examine and determine the rate of decline in the quality and shelf life of fresh white oyster mushrooms in plastic packaging polypropylene at room temperature and low temperature during storage. This research was conducted in two phases, namely the measurement of respiration rate experiments and storage of fresh oyster mushrooms in plastic containers in different volumes at room temperature and low temperature. Parameters observation in this study that changes in weight, projected area is reduced crown circumference, discoloration, water content, respiration rate and shelf life. The results showed that the oyster mushroom storage in polypropylene plastic packaging can maintain the rate of decline in the quality and shelf life of fresh white oyster mushrooms either at room temperature or low temperature. Water content and the highest weight changes during storage in plastic containers at room temperature are both on day 3 and 7 at low temperature that is equal to 92.81%, 150.52 g, 91.76%, and 130.79 g. Control oyster mushrooms at room temperature and low temperature had the highest respiration rates at the 24th and 48th in the amount of 230.48 and 239.53 mg. CO₂/kg.hour. Oyster mushrooms in packaging stored at room temperature (31°C) can last up to 5 days and 14 days at low temperature (9°C).

Keywords: Oyster Mushrooms, polypropylene plastic, storage temperature, packaging, respiration rate

ABSTRAK

Jamur tiram putih merupakan salah satu komoditas yang memiliki prospek untuk dikembangkan di Indonesia. Dalam keadaan segar umumnya jamur tiram memiliki umur simpan yang pendek karena kadar air yang tinggi serta masih mengalami proses respirasi sehingga dapat mempercepat proses kerusakannya. Pengemasan dengan kemasan plastik *polypropylene* merupakan salah satu metode penyimpanan untuk mempertahankan kesegaran dan umur simpan jamur tiram. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji serta mengetahui laju penurunan mutu dan umur simpan jamur tiram putih segar dalam kemasan plastik *polypropylene* pada suhu ruang dan suhu rendah selama penyimpanan. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan percobaan yaitu pengukuran laju respirasi dan penyimpanan jamur tiram segar dalam volume kemasan plastik yang berbeda pada suhu ruang dan suhu rendah. Parameter pengamatan dalam penelitian ini yaitu perubahan bobot, penurunan luas proyeksi lingkaran mahkota, perubahan warna, kadar air, laju respirasi dan umur simpan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan jamur tiram dalam kemasan plastik *polypropylene* dapat mempertahankan laju penurunan mutu dan umur simpan jamur tiram putih segar baik pada suhu ruang maupun suhu rendah. Kadar air dan perubahan bobot tertinggi selama penyimpanan dalam kemasan plastik baik pada suhu ruang terdapat pada hari ke-3 dan ke-7 pada suhu rendah yaitu sebesar 92,81%, 150,52 gr, 91,76 %, dan 130,79 gr. Jamur tiram kontrol pada suhu ruang dan suhu rendah memiliki laju respirasi tertinggi pada jam ke-24

dan ke-48 yaitu sebesar 230,48 dan 239,53 mg.CO₂/kg.jam. Jamur tiram dalam kemasan yang disimpan pada suhu ruang (31°C) dapat bertahan hingga 5 hari dan 14 hari pada suhu rendah (9°C).

Kata Kunci: Jamur Tiram, Plastik *Polypropylene*, Pengemasan, Suhu Penyimpanan, Laju Respirasi

I. PENDAHULUAN

Jamur tiram putih merupakan salah satu komoditas yang mempunyai prospek sangat baik untuk dikembangkan di Indonesia, baik mencakup peningkatan pasar dalam negeri maupun dunia (ekspor). Di Indonesia, jamur telah banyak dibudidayakan salah satunya adalah jamur tiram. Selain mengandung nilai protein dan gizi yang tinggi, badan/ batang buah jamur juga dapat dikonsumsi. Oleh sebab itu jamur tiram putih mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan serta untuk meningkatkan kebutuhan pasar.

Komoditas hasil pertanian khususnya jamur tiram putih merupakan komoditas yang akan cepat layu atau membusuk, apabila disimpan tanpa penanganan yang sesuai dan tepat. Penanganan tersebut harus dilakukan segera setelah panen agar tidak mendatangkan kerugian, dan pada umumnya kerugian yang ditimbulkan karena jamur merupakan salah satu produk hortikultura yang masih tetap hidup dan meneruskan proses metabolisme serta respirasi setelah panen. Untuk jamur tiram segar yang tidak diberi perlakuan atau hanya dibiarkan dalam suhu ruang, hanya mampu bertahan satu hingga dua hari lalu jamur akan mengalami kerusakan dan menjadi tidak layak untuk dikonsumsi. Penyimpanan dalam kemasan merupakan salah satu penanganan pasca panen untuk mempertahankan umur simpan jamur tiram agar tahan lama. Volume ruang pada kemasan memungkinkan untuk mempengaruhi laju respirasi produk yang disimpan, hal ini karena jumlah gas yang tersedia dalam kemasan akan berbeda jumlahnya apabila volume ruang saat penyimpanan berbeda antara satu kemasan dengan kemasan lainnya.

Maulana (2005) telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui umur simpan jamur tiram segar menggunakan

beberapa jenis bahan pengemas, dan hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa plastik jenis polypropylene 0,03 mm sebagai bahan kemasan dapat mempertahankan mutu dan kesegaran jamur tiram putih dari pada jenis plastik Low density polyethylene (LDPE) atau High density polyethylene (HDPE). Pada kondisi ruang (suhu ±28°C dan kelembaban 50%) hanya dapat bertahan 4-6 jam kemudian layu, kemudian terjadi perubahan warna menjadi kuning-kecoklatan, tekstur, aroma, dan flavor pun mengalami perubahan, hingga akhirnya mengering atau membusuk. Penyimpanan pada suhu rendah memiliki kontribusi yang nyata terhadap umur simpan jamur tiram putih segar, hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Witoyo (2001). Dari penelitian tersebut disimpulkan bila penyimpanan dalam suhu rendah dapat mempertahankan umur simpan jamur ± selama 14 hari. Berdasarkan hal-hal tersebut maka penelitian ini dilaksanakan guna mengkaji laju penurunan mutu dan umur simpan jamur tiram putih segar dalam kemasan plastik polypropylene pada suhu ruang dan suhu rendah.

II. BAHAN DAN METODE

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2013 sampai Oktober 2013 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pasca Panen Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah plastik *polypropylene*, spektrofotometer, timbangan digital, oven, kamera digital, lemari pendingin, thermometer, thermocopel, cawan, dan lain-lain. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur tiram segar yang baru dipanen.

2.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap metode percobaan, yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian meliputi :

- a) Menyiapkan peralatan yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan
- b) Memilih jamur tiram dalam kondisi baik yaitu : memiliki warna putih bersih dan tudung yang utuh/tidak robek

2. Tahap Pengemasan

Penyimpanan jamur tiram segar dengan ukuran dalam kemasan (volume ruang) yang berbeda pada suhu ruang dan suhu rendah. Dimana, perlakuan tersebut antara lain adalah :

Kontrol Ruang = Penyimpanan jamur tiram segar tanpa pengemasan dalam plastik *polypropylene* pada suhu ruang

Kontrol Dingin = Penyimpanan jamur tiram segar tanpa pengemasan dalam plastik *polypropylene* pada suhu rendah

PKR = Penyimpanan jamur tiram segar dalam kemasan plastik *polypropylene* dengan ketebalan 0,03 mm dan volume 20x35 pada suhu ruang

PSR = Penyimpanan jamur tiram segar dalam kemasan plastik *polypropylene* dengan ketebalan 0,03 mm dan volume 25x40 pada suhu ruang

PBR = Penyimpanan jamur tiram segar dalam kemasan plastik *polypropylene* dengan ketebalan 0,03 mm dan volume 28x45 pada suhu ruang

PKD = Penyimpanan jamur tiram segar dalam kemasan plastik *polypropylene* dengan ketebalan 0,03 mm dan volume 20x35 pada suhu rendah

PSD = Penyimpanan jamur tiram segar dalam kemasan plastik *polypropylene*

dengan ketebalan 0,03 mm dan volume 25x40 pada suhu rendah

PBD = Penyimpanan jamur tiram segar dalam kemasan plastik *polypropylene* dengan ketebalan 0,03 mm dan volume 28x45 pada suhu rendah

Jumlah bahan baku yang digunakan untuk setiap perlakuan berkisar antara 100-200 gram.

3. Tahap Pengamatan

Pengamatan dalam penelitian ini meliputi :

- a) Perubahan Bobot
- b) Umur Simpan
- c) Kenampakan Fisik (Kelayuan dan Perubahan Warna)
- d) Kadar air

Kadar air bahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Mo = (Wo - Wn) / Wo \times 100\% \dots\dots(1)$$

Dimana :

Mo = % kadar air

Wo = berat sampel awal sebelum di oven

Wn = berat sampel sesudah di oven

e). Laju Respirasi

Tahapan dalam penentuan laju respirasi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

- a. Persamaan kurva standar $Y = 1.897e^{-16.1x}$
- b. Nilai Konsentrasi CO₂ (% volume)

$$= = \frac{\text{Volume Produksi CO}_2}{3 \text{ ml}} \times 100 \%$$

c. Laju Produksi CO₂ Jamur Tiram (mg.CO₂/kg.jam)

$$\frac{(\% \text{ volume CO}_2 \text{ akhir} - \% \text{ volume CO}_2 \text{ awal}) \times \text{bj CO}_2 \times \text{freespace}}{\text{m} / \text{t}}$$

Dimana :

m = massa bahan (kg)

bj CO₂ = 1,975 (mg/ml)

t = waktu simpan (jam)

freespace= volume toples - volume jamur tiram (ml)

x = nilai konsentrasi CO₂ (% volume)

Y = nilai absorbansi dari spektrofotometer

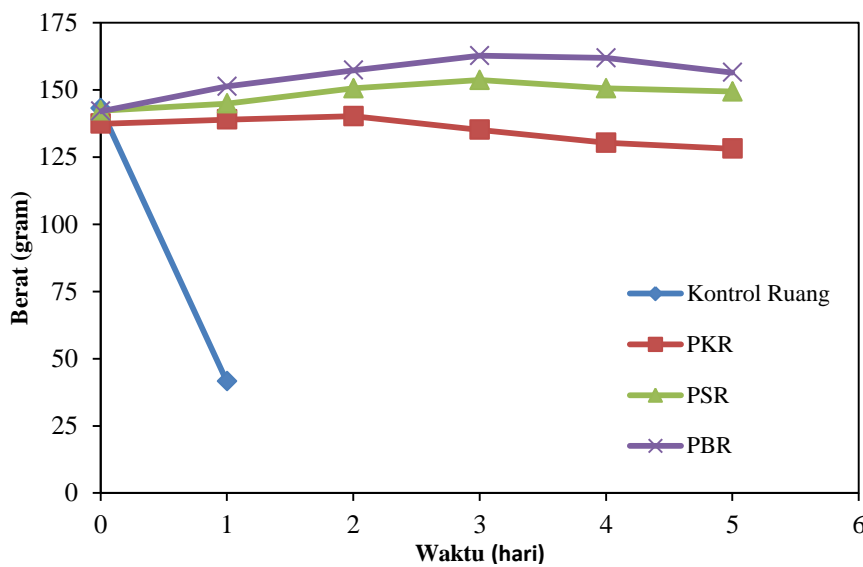
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perubahan Bobot

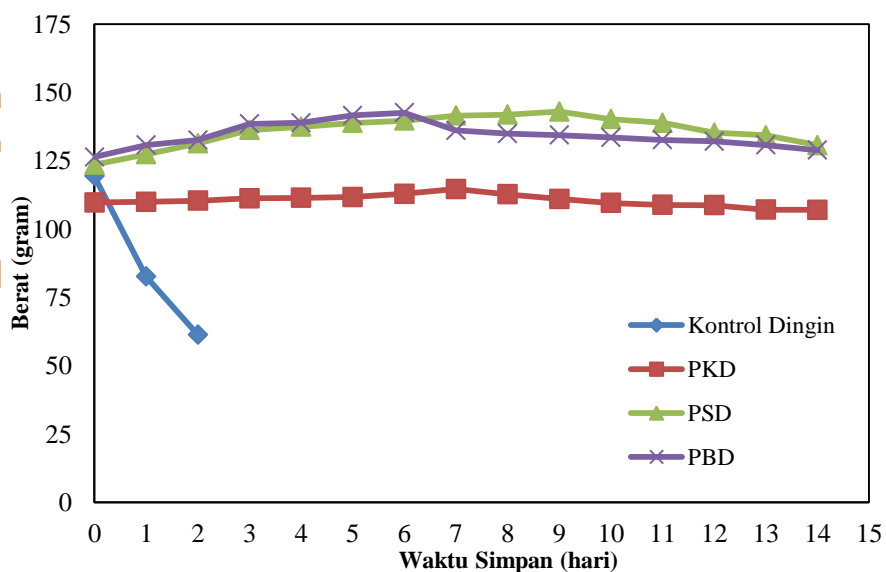
Perubahan bobot diamati bertujuan untuk mengetahui perubahan bobot jamur tiram selama penyimpanan. Hasil pengamatan perubahan bobot selama penyimpanan jamur tiram putih segar dalam kemasan plastik *polypropylene* menunjukkan kenaikan bobot pada beberapa hari saat awal penyimpanan dan terjadi penurunan bobot di beberapa hari saat akhir penyimpanan. Untuk jamur tiram putih yang tidak diberi

perlakuan baik yang pada suhu ruang maupun suhu rendah mengalami penurunan bobot dari awal penyimpanan hingga akhir masa penyimpanan. Sedangkan untuk jamur tiram putih dalam kemasan plastik yang berbeda memiliki perbedaan waktu dalam penurunan bobot di masa akhir penyimpanan, baik penyimpanan dalam suhu ruang maupun suhu rendah.

Grafik perbandingan perubahan bobot pada suhu ruang dan suhu rendah dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 di bawah ini :



Gambar 1. Grafik perbandingan perubahan bobot jamur tiram segar pada suhu ruang



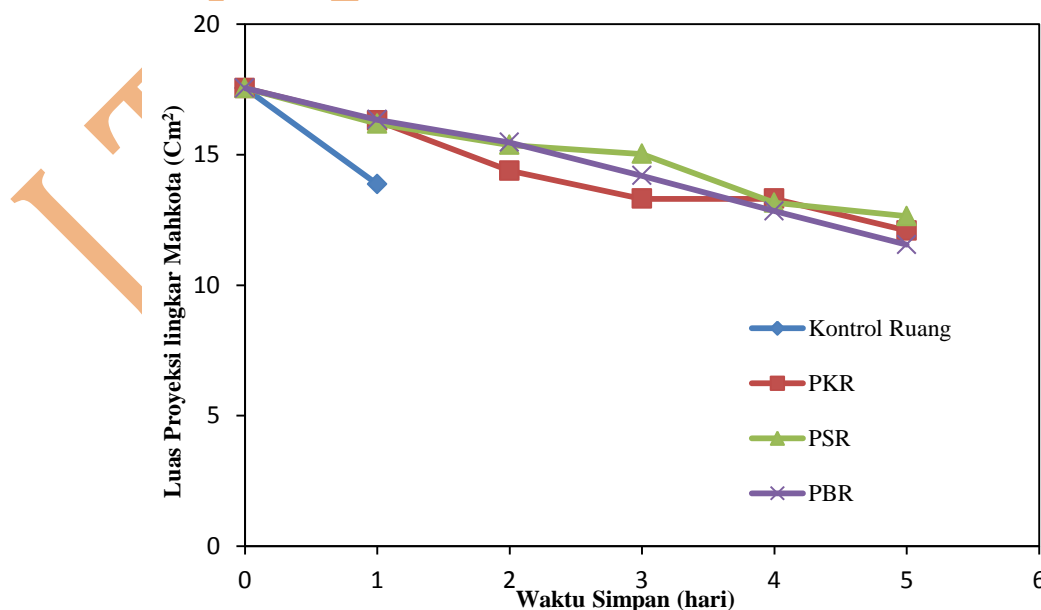
Gambar 2. Grafik perbandingan perubahan bobot jamur tiram segar pada suhu rendah

Jamur tiram putih segar yang disimpan tanpa perlakuan baik pada suhu ruang maupun suhu rendah mengalami penurunan bobot dari awal hingga akhir penyimpanan, penurunan bobot yang terjadi berkisar antara 71,0 % pada suhu ruang dan pada suhu rendah penurunan bobot lebih rendah berkisar antara 25,74-30,79 %. Kenaikan bobot saat beberapa hari awal penyimpanan berkisar antara 2,82-2,99 % sedangkan penurunan bobot yang terjadi di beberapa hari menuju akhir penyimpanan berkisar antara 1,95-2,02 %, untuk jamur tiram putih segar dalam kemasan pada suhu ruang. Pada suhu rendah kenaikan bobot di awal penyimpanan berkisar antara 0,43-2,89 % dan penurunan bobot di akhir penyimpanan berkisar antara 0,76-1,38 %. Hal tersebut membuktikan bahwa semakin rendah suhu penyimpanan yang digunakan maka semakin rendah pula penurunan bobot yang terjadi. Penyimpanan menggunakan plastik kemasan memiliki pengaruh dibandingkan tanpa kemasan terhadap perubahan bobot jamur tiram putih. Adanya respirasi dan transpirasi termasuk salah satu pemicu penurunan bobot. Karena pada saat respirasi berlangsung terjadi pembakaran gula atau bahan lain seperti lemak dan protein yang diubah menjadi gas CO₂, uap air, serta energi, sedangkan hasil respirasi berupa gas hilang menguap (Handayani, 2008).

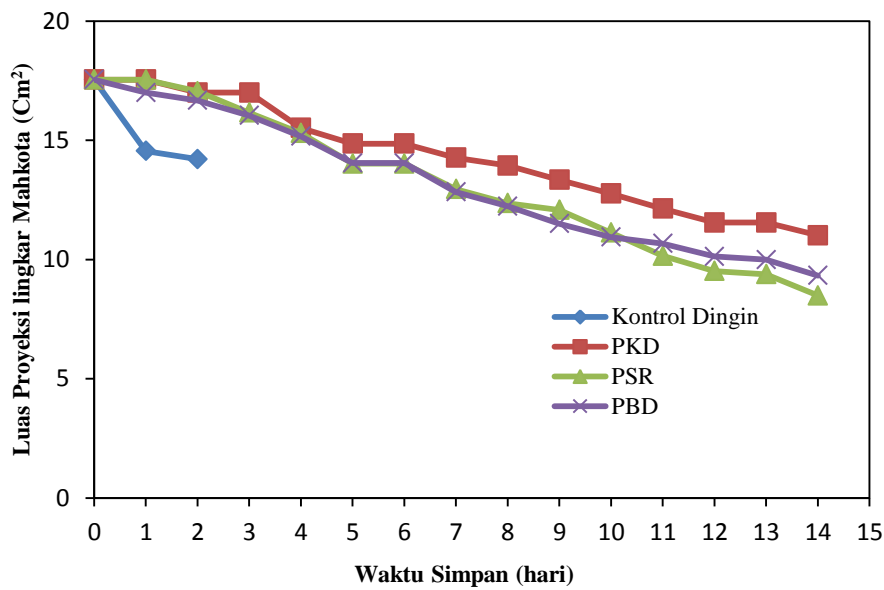
Kenaikan atau penambahan bobot saat awal penyimpanan terjadi karena tekstur jamur tiram yang seperti spons sehingga uap air yang menempel pada dinding plastik kemasan hasil proses respirasi terserap kembali oleh jamur (Arianto dkk, 2013). Kemasan plastik berperan dalam jalannya transpirasi buah dan sayuran dalam kemasan, sehingga dapat mempertahankan perubahan bobot. Plastik sebagai kemasan juga merupakan alat yang baik untuk melindungi produk dari dehidrasi yang tinggi melalui kelembaban atmosfer sekitar produk dalam kemasan dan kemasan plastik cukup efektif mengurangi kehilangan air (Arianto dkk, 2013).

3.2 Penurunan Luas Proyeksi Lingkaran Mahkota dan Perubahan Warna

Untuk kelayuan, dilihat dari perubahan luas proyeksi lingkaran mahkota pada tudung jamur tiram. Pengukuran dilakukan selama penyimpanan berlangsung, diameter tudung diukur menggunakan penggaris setiap hari kemudian dapat dihitung perubahan luas proyeksi lingkaran mahkota pada jamur tiram. Pada Gambar 3 dan 4 dapat dilihat jika selama proses penyimpanan berlangsung jamur tiram mengalami kelayuan berdasarkan penurunan diameter tudung perharinya. Terjadinya kelayuan pada jamur tiram putih disebabkan oleh kehilangan air



Gambar 3. Grafik perbandingan penurunan luas proyeksi lingkaran mahkota jamur tiram segar pada suhu ruang



Gambar 4. Grafik perbandingan penurunan luas proyeksi lingkaran mahkota jamur tiram segar pada suhu rendah

atau kadar air yang turun selama penyimpanan berlangsung sehingga menyebabkan jamur menjadi layu dan mengkerut (Handayani, 2008).

Dari Gambar 3 dan 4 terlihat bila jamur tiram yang disimpan dengan perlakuan pengemasan ataupun tanpa pengemasan sama-sama mengalami penurunan luas lingkaran proyeksi mahkota dari awal hingga akhir penyimpanan. Pada hari ke-1 luas lingkaran proyeksi mahkota jamur tiram tanpa kemasan pada suhu ruang sebesar 13,87 cm² dan pada suhu rendah sebesar 14,55 cm², sedangkan luas lingkaran proyeksi mahkota hari ke-5 jamur tiram dalam kemasan pada suhu ruang berkisar antara 11,55- 12,64 cm² dan pada suhu rendah berkisar antara 14,02- 14,86 cm². Apabila suhu tinggi dan kelembaban udara semakin rendah dan transpirasi akan berlangsung lebih cepat yang menyebabkan kelayuan pada produk (Arianto dkk, 2013).

Salah satu faktor penting dalam menilai kualitas jamur tiram putih adalah warna. Perubahan warna selama penyimpanan terjadi akibat pencoklatan baik enzimatis maupun non enzimatis. Adanya penyebab pencoklatan adalah bila enzim polifenol oksidase terkena oksigen. Reaksi antara karbohidrat dan asam amino yang dikenal

dengan reaksi millard adalah penyebab pencoklatan non enzimatis. Reaksi ini tergantung pada kandungan air dan berjalan sangat lambat. Selain itu perubahan warna kuning kecoklatan juga dipengaruhi oleh tumbuhnya mikroorganisme. Pigmen antoxatin yang diduga terkandung dalam jamur tiram putih kekuningan juga banyak terdapat pada tumbuhan, adanya enzim yang mendegradasi pigmen tersebut akan menyebabkan terjadinya perubahan warna (Handayani, 2008).








Perbedaan perubahan warna terdapat pada Tabel 1, perubahan warna sangat nampak jelas pada jamur tiram yang simpan tanpa perlakuan pengemasan yang mulai menampilkan warna kuning kecoklatan sehari setelah penyimpanan baik pada suhu ruang maupun suhu rendah. Sedangkan untuk jamur tiram dalam kemasan pada suhu ruang mulai menampilkan warna putih kekuningan pada hari ke-2 dan menjadi kuning kecoklatan pada hari terakhir penyimpanan yaitu hari ke-5. Pada suhu rendah perubahan warna cenderung lebih lambat, namun perubahan warna jamur tiram menjadi kuning terjadi pada hari ke-4 dan perubahan warna menjadi kuning kecoklatan terjadi pada hari ke-14 yaitu akhir masa penyimpanan. Perubahan kenampakan warna ini terjadi seiring

dengan penurunan mutu akibat proses metabolisme sehingga mempengaruhi kenampakan jamur tiram selama penyimpanan (Arianto dkk, 2013). Selain proses metabolisme, penyerapan air dari dinding permukaan plastik hasil respirasi juga menyebabkan berkurangnya intensitas warna pada jamur tiram selama proses penyimpanan (Mareta dan Nur, 2011). Penyimpanan pada suhu rendah memiliki peranan yang cukup efektif untuk menghambat laju perubahan luas proyeksi lingkaran mahkota dan perubahan warna pada jamur tiram baik dalam kemasan maupun tanpa kemasan.

mempengaruhi warna jamur tiram putih (Witoyo, 2001). Hasil pengukuran kadar air jamur tiram putih selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.

Dari Gambar 5 terlihat bahwa pada penyimpanan suhu ruang terdapat kenaikan nilai kadar air jamur tiram dalam kemasan pada hari ke-1 dan ke-2 saat awal penyimpanan, dengan nilai kadar air awal 88,34 % menjadi 92,85 % dan selanjutnya mengalami penurunan hingga hari terakhir penyimpanan. Sedangkan untuk penyimpanan tanpa kemasan, kadar air jamur tiram mengalami penurunan dari nilai kadar air awal 88,34 % menjadi 81,49 %.

Tabel 1. Gambar Perubahan Warna Jamur Tiram dalam Kemasan pada Suhu Ruang dan Suhu Rendah

Penyimpanan dalam Kemasan pada Suhu Ruang			
Hari ke-0	Hari ke-2	Hari ke-5	
			
Penyimpanan dalam Kemasan pada Suhu Rendah			
Hari ke-0	Hari ke-4	Hari ke-13	Hari ke-14
			

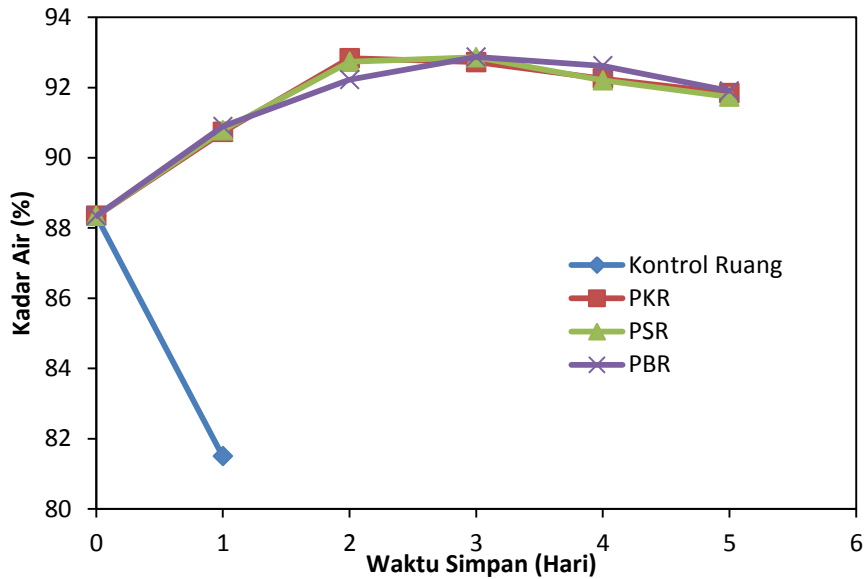
3.3 Kadar Air

Kandungan air dalam bahan merupakan salah satu faktor yang sangat penting. Jamur tiram putih segar mengandung air yang cukup tinggi sekitar 80-95 %. Hal-hal seperti kelayuan dan kecepatan reaksi millard di pengaruhi oleh kandungan air pada bahan sehingga secara tidak langsung turut

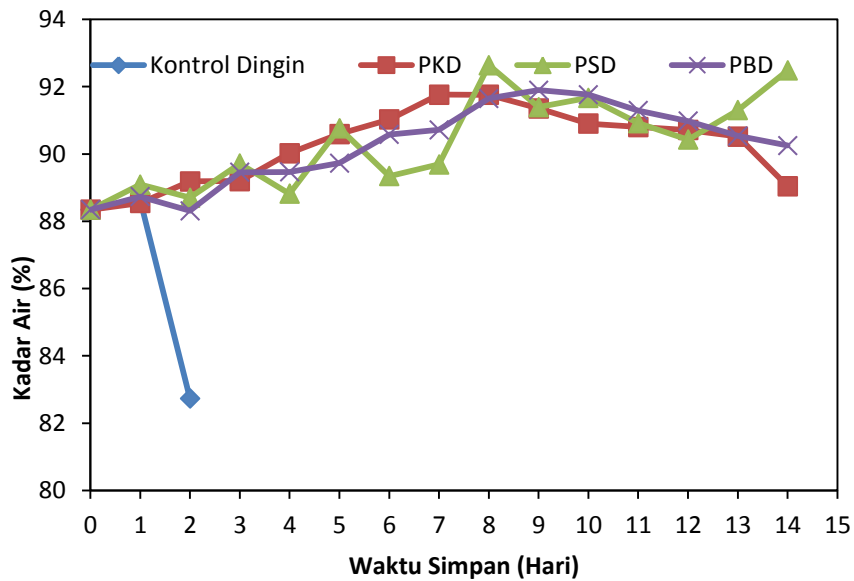
Berdasarkan Gambar 6 penyimpanan pada suhu rendah membuat kadar air jamur tiram dalam kemasan cenderung naik turun dengan range yang stabil dalam plastik kemasan ukuran sedang. Sedangkan untuk jamur yang disimpan dalam kemasan plastik kecil dan besar pada suhu ruang mengalami kenaikan kadar air dari awal penyimpanan hingga hari ke-7 dan ke-6 selanjutnya kadar

air jamur mengalami penurunan seiring dengan terjadinya penurunan bobot jamur tiram selama penyimpanan.

Hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan dengan menggunakan plastik kemasan mampu menekan proses metabolisme produk, sehingga mampu



Gambar 5. Grafik perbandingan kadar air jamur tiram segar pada suhu ruang



Gambar 6. Grafik perbandingan kadar air jamur tiram segar pada suhu dingin

Untuk jamur tiram yang disimpan tanpa menggunakan plastik kemasan mengalami kenaikan nilai kadar air pada hari ke-2 sebesar 88,61 % dan mengalami penurunan di hari selanjutnya menjadi 82,73 %. Baik pada suhu ruang ataupun suhu rendah perbedaan ukuran plastik kemasan tidak terlalu menunjukkan perbedaan dalam perubahan nilai kadar air jamur tiram putih

mempertahankan kadar air produk seperti pada saat awal penyimpanan. Meningkatnya nilai kadar air pada saat penyimpanan disebabkan oleh terserapnya uap air hasil respirasi dalam kemasan plastik oleh permukaan jamur. Jatuhnya uap air kepermukaan jamur menyebabkan kadar air meningkat karena permukaan jamur yang menjadi basah. Menurunnya kadar air saat

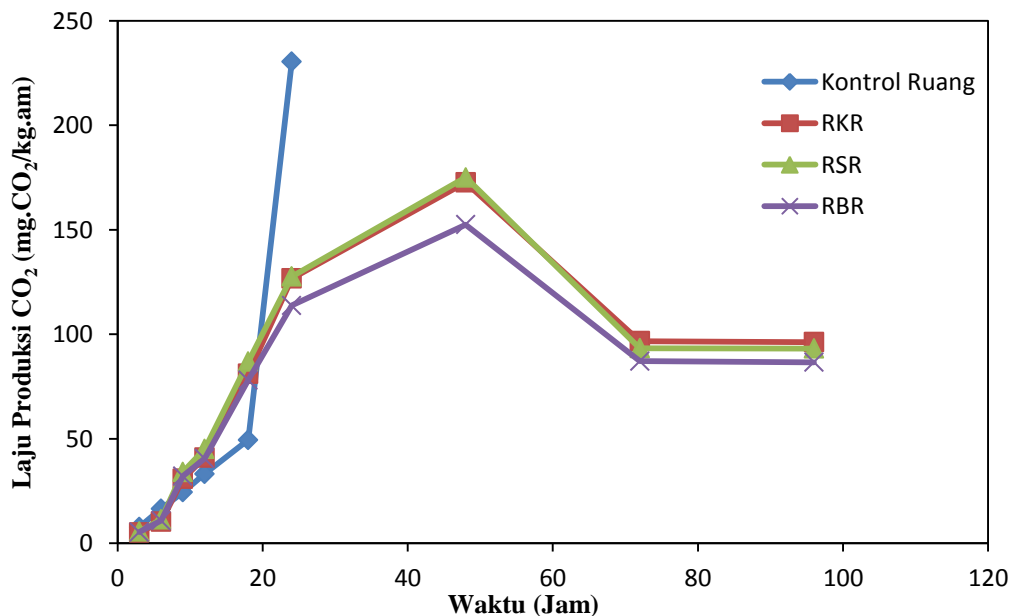
penyimpanan pada suhu rendah diakibatkan oleh terjadinya keseimbangan antara kadar air bahan dengan kelembaban yang ada disekitar ruang pendingin lebih rendah (Maulani, 2003). Air dalam suatu bahan pangan, termasuk jamur tiram putih merupakan komponen penting, sebab kadar air turut serta menentukan daya tahan dan acceptability bahan pangan tersebut (Kadir, 2010).

3.4 Laju Respirasi

Pada penelitian ini, penentuan penurunan mutu jamur tiram didasarkan pada salah satu aktivitas metabolik jamur yaitu laju respirasi. Penentuan laju respirasi jamur tiram perlu dilakukan mengingat jamur merupakan komoditas dengan laju respirasi tinggi dibandingkan dengan sayur-sayuran atau buah-buahan lainnya (Adiandri, 2013).

yang telah dikonversikan dalam persamaan kurva standar, sehingga kemudian diperoleh nilai konsentrasi CO₂.

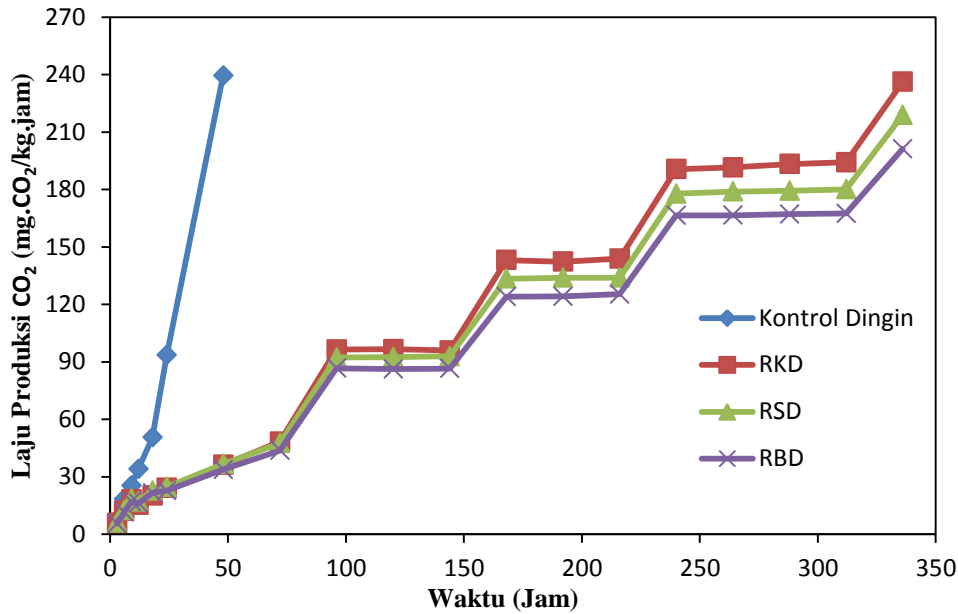
Laju respirasi pada suhu ruang cenderung meningkat pada jamur tiram dalam kemasan plastik ukuran kecil sedang dan besar hingga akhir masa penyimpanan. Namun laju respirasi pada jamur dalam kemasan plastik kecil mengalami penurunan pada jam ke-72 (hari ke-3) yaitu menjadi 96,67 mg.CO₂/kg.jam sedangkan puncak respirasinya terjadi pada jam ke-48 (hari ke-2) yaitu 172,64 mg.CO₂/kg.jam. Jamur tiram yang disimpan tanpa kemasan mengalami peningkatan laju respirasi yang sama dari awal hingga akhir penyimpanan, akan tetapi terjadi



Gambar 7. Grafik perbandingan laju produksi CO₂ jamur tiram segar pada suhu ruang

Laju respirasi dalam penelitian ini diukur dari hasil yang keluar selama proses respirasi jamur tiram berlangsung yaitu CO₂. Tingginya nilai laju respirasi (produksi CO₂) dari tiap-tiap perlakuan yang berbeda dapat dilihat dari tingginya nilai CO₂ yang dihasilkan jamur tiram putih selama penyimpanan. Nilai laju respirasi jamur tiram merupakan hasil perhitungan nilai volume CO₂ dari pembacaan nilai absorbansi

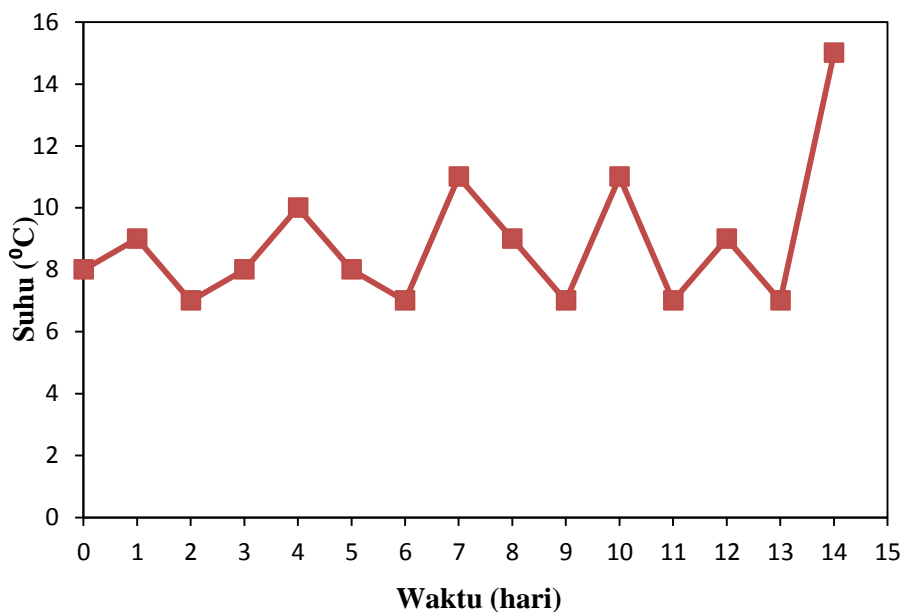
peningkatan drastis pada jam ke-18 menuju jam ke-24 (hari ke-1) yaitu dari 49,45 mg.CO₂/kg.jam menjadi 230,48 mg.CO₂/kg.jam. Pada Gambar 7 terlihat bahwa laju respirasi jamur tiram baik dalam kemasan plastik ataupun tanpa kemasan selama penyimpanan cenderung meningkat secara konstan.



Gambar 8. Grafik perbandingan laju produksi CO₂ jamur tiram segar pada suhu rendah

Jamur tiram yang disimpan tanpa kemasan pada suhu rendah mengalami kenaikan laju respirasi hingga puncaknya pada jam ke-48 (hari ke-2) 239,53 mg.CO₂/kg.jam. Selama penyimpanan jamur tiram mengalami peningkatan laju respirasi hal ini terlihat pada Gambar 7 dan 8. Laju respirasi produk dipengaruhi oleh komposisi udara dan juga dipengaruhi oleh suhu saat penyimpanan. Pada penelitian ini laju respirasi jamur tiram dalam kemasan pada suhu ruang mengalami

pola kenaikan yang berubah drastis pada hari ke 4, 7, 10 dan 14, perubahan laju produksi CO₂ yang terjadi selama penyimpanan sejalan dengan perubahan suhu lemari pendingin (Gambar 9) yang digunakan selama penelitian. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bila tingginya laju produksi CO₂ suatu produk dapat ditentukan dengan tinggi rendahnya suhu yang digunakan selama penyimpanan. Perlakuan penyimpanan jamur tiram putih



Gambar 9. Grafik perubahan suhu lemari pendingin selama penyimpanan jamur tiram putih

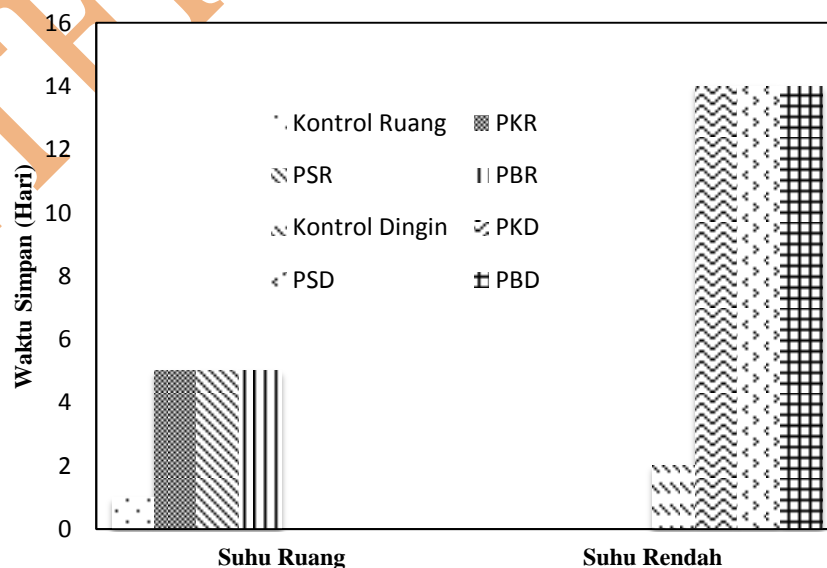
dalam kemasan plastik terbukti dapat mempertahankan umur simpan jamur tiram hingga melebihi batas simpan jamur tiram tanpa kemasan. Hal ini dikarenakan konsentrasi O₂ yang digunakan jamur tiram dalam proses respirasinya terbatas, sehingga penurunan mutu akibat proses respirasi dapat ditekan. Terbatasnya konsentrasi O₂ juga mengakibatkan tertundanya perombakan klorofil, produksi C₂H₄ rendah, laju pembentukan asam askorbat berkurang, perbandingan asam lemak tak jenuh berubah dan degradasi senyawa pectin tidak secepat pada kondisi lingkungan, sehingga dapat mempertahankan umur simpan produk menjadi lebih lama (Adiandri, 2013). Tingginya tingkat respirasi dipengaruhi oleh meningkatnya suplai O₂ yang diterima produk, dimana jika jumlah konsentrasi O₂ lebih dari 20% respirasinya maka hanya memberikan sedikit pengaruh terhadap umur simpan. Sedangkan jika konsentrasi CO₂ tinggi maka akan dapat memperpanjang umur simpan produk (Arianto dkk, 2013).

3.5 Waktu Simpan

Jamur merupakan bahan pangan yang mudah rusak, terutama jenis jamur tiram putih. Dari hasil pengamatan selama penelitian diketahui bahwa penyimpanan jamur tiram putih segar pada suhu rendah relatif lebih baik dalam mempertahankan waktu simpan dibandingkan penyimpanan

pada suhu ruang. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 10.

Dari Gambar 10 terlihat jika waktu simpan jamur tiram putih pada suhu ruang tanpa kemasan hanya dapat bertahan 1 hari dan pada suhu rendah bertahan selama 3 hari. Penyimpanan dalam kemasan pada suhu ruang membuat jamur tiram putih dapat bertahan selama 5 hari baik menggunakan plastik ukuran kecil, sedang, maupun besar. Dan penyimpanan dalam kemasan pada suhu rendah dapat mempertahankan jamur tiram putih segar selama 14 hari, baik menggunakan plastik kemasan ukuran kecil, sedang, maupun besar. Kouskhi, *et al* (2011) menyatakan jika rendahnya konsentrasi O₂ banyak dikaitkan dengan kelebihan umur simpan jamur tiram selama penyimpanan, namun konsentrasi O₂ kurang dari 2 % dapat menyebabkan respirasi secara anaerobik serta pertumbuhan pathogen dan kelebihan jumlah konsentrasi akumulasi dari CO₂ di dalam kemasan selama penyimpanan berlangsung dapat menyebabkan pencoklatan bagi jamur itu sendiri. Meskipun penyimpanan pada suhu rendah dapat mempertahankan waktu simpan suatu produk pertanian, namun penyimpanan menggunakan suhu yang terlalu rendah pada buah ataupun sayur-sayuran dalam waktu yang lama dapat menyebabkan *chilling injury*. *Chilling injury* terjadi secara kumulatif dari faktor suhu dan waktu. *Chilling* akan



Gambar 10. Grafik perbandingan umur simpan jamur tiram segar pada suhu ruang dan suhu rendah

menurunkan kualitas dan mengurangi umur simpan serta jaringan yang mengalami *chilling injury* akan mengalami pencoklatan (Mareta dan Nur, 2011). Selama penelitian dilakukan suhu penyimpanan yang digunakan dicatat perhari dan di rata-ratakan, sehingga dapat dinyatakan sebagai suhu rata-rata selama penyimpanan jamur tiram putih segar dalam kemasan plastik polypropylene pada kisaran suhu ruang $\pm 31^{\circ}$ C dan suhu rendah $\pm 9^{\circ}$ C.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Perlakuan penyimpanan menggunakan kemasan plastik *polypropylene* cukup memberikan perbedaan dalam mempertahankan umur simpan dan laju penurunan mutu jamur tiram putih segar.
2. Perlakuan penyimpanan menggunakan plastik kemasan polypropylene tidak menunjukkan perbedaan pada umur simpan jamur tiram dalam kemasan plastik ukuran kecil, sedang, dan besar baik pada suhu ruang $\pm 31^{\circ}$ C(5 hari) maupun pada suhu rendah $\pm 9^{\circ}$ C(14 hari).
3. Nilai laju respirasi dan kadar air jamur tiram segar dalam kemasan plastik *polypropylene* sama-sama mengalami peningkatan selama penyimpanan baik pada suhu ruang maupun pada suhu rendah.
4. Penurunan nilai luas lingkaran proyeksi mahkota dan warna membuktikan bahwa jamur tiram mengalami kelayuan meskipun disimpan dalam kemasan plastik *polypropylene* baik pada suhu ruang maupun pada suhu rendah.

4.2. Saran

Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan tentang penyimpanan jamur tiram putih baik dalam bentuk utuh atau hanya penyimpanan dalam bentuk tudung jamur tanpa batang dan akarnya menggunakan kemasan plastik *polypropylene* dengan ketebalan yang berbeda pada suhu ruang ($\pm 31^{\circ}$ C) maupun pada suhu rendah ($\pm 9^{\circ}$ C).

DAFTAR PUSTAKA

- Adiandri, R.S., S. Nugraha, dan R. Rachmat. 2012. Karakteristik Mutu Fisikokimia Jamur Merang (*Volvarella volvacea*) Selama Penyimpanan Dalam Berbagai Jenis Larutan dan Kemasan. *Jurnal Pascapanen*. Vol 9. (2) : Hal 77-87
- Arianto, D.P., Supriyanto, dan L.K. Muharrani. 2013. Karakteristik Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Selama Penyimpanan Dalam Kemasan Plastik Polypropylene (PP). *Skripsi*, UTM.
- Handayani, T.R. 2008. Pengemasan Atmosfer Termodifikasi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Skripsi*, IPB.
- Hasbullah, R.T. 2008. Teknik Pengukuran Laju Respirasi Produk Hortikultura pada Kondisi Atmosfir Terkendali. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. Vol. 22. (1) : Hal 63-68.
- Kadir, I. 2010. Pemanfaatan Iradiasi Untuk Memperpanjang Daya Simpan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Kering. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. Vol. 6. (1) : Hal 86-103
- Kouskhi, M.D., S.K. Abras, M. Mohammadi, Z. Hadian, N.B. Poorfallah, P. Sharayei, and M. Mortazavian. 2011. Physicochemical properties of mushrooms as affected by modified atmosphere packaging and CaCl₂ dipping. *African Journal of Agricultural Research*. Vol. 6(24) : pp. 5414-5421
- Mareta, T.D., dan S.A. Nur. 2011. Pengemasan Produk Sayuran dengan Bahan Kemasan Plastik pada Penyimpanan Suhu Ruang dan Suhu rendah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, UGM, Vol. 7. (1) : Hal 26-40.
- Maulani, R.R. 2003. Perubahan Fisiologis Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Segar Selama Penyimpanan Dalam Kemasan Polietilen dan Polipropilen Berperforasi. *Thesis*, IPB : Hal 5-35.
- Maulana, E. 2005. Pengaruh Jenis Film Kemasan dan Suhu Penyimpanan terhadap Mutu dan Daya Simpan Jamur Tiram Segar. Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung.
- Pantastico, E.B. 1986. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayur-Sayuran Tropika dan Sub Tropika*. Penerjemah kamaryani. Gadjah Mada Univerity Press, yogyakarta.
- Witoyo, K.E. 2001. Kajian Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengawet dan Jenis Kemasan Terhadap Daya Simpan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Penyimpanan Suhu Rendah. *Skripsi*, IPB: Hal 9-24.

Halaman ini sengaja dikosongkan