

# PEMANFAATAN SERAT TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH

*(Utilization of Fiber Empty Bunches of Palm Oil as a growing medium of  
Pleurotus ostreatus)*

**Hidayati, Mohamad Rusdi Hidayat dan Asmawit**

Baristand Industri Pontianak, Jl. Budi Utomo No. 41, Pontianak, Indonesia

e-mail: hidayati@kemenperin.go.id

Naskah diterima 1 Juli 2015, revisi akhir 12 Agustus 2015 dan disetujui untuk diterbitkan 18 Agustus 2015

**ABSTRAK.** Pemanfaatan serat tandan kosong kelapa sawit sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui formulasi terbaik penggunaan serat TKKS dan serbuk kayu sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih. Dengan memanfaatkan TKKS sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih diharapkan masalah limbah pada industri kelapa sawit dapat dikurangi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serat TKKS yang dikombinasikan dengan serbuk kayu dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih di Kota Pontianak. Pertumbuhan miselium, tubuh buah, diameter tudung dan jumlah tubuh buah yang dihasilkan berbeda di setiap kelompok perlakuan. Penggunaan campuran 50% serat TKKS tanpa pretreatment dan 50% serbuk kayu ( $B_2D_0$ ) memberikan hasil yang terbaik yang ditandai dengan bobot jamur per baglog dan efisiensi biologi yang tinggi untuk produksi jamur tiram. Rata-rata bobot jamur yang dihasilkan oleh kelompok perlakuan ini adalah 149,39 g/baglog, sedangkan efisiensi biologinya adalah 49,8%.

**Kata kunci:** efisiensi biologi, jamur tiram putih, serat TKKS, serbuk kayu

**ABSTRACT.** The Utilization of fiber empty bunches of palm oil as a medium for the growth of *Pleurotus ostreatus* is an effort to reduce waste in the palm oil industry. This research aims to determine the best formulation of fiber empty bunches from palm oil and sawdust as a growth medium for *P. ostreatus*. The results showed that the fiber combined with sawdust can be used as a medium for the growth of *P. ostreatus* in Pontianak. The Growth of mycelium, fruiting bodies, hoods diameter and number of fruiting bodies produced were different in each treatment group. The use of a mixture of 50% fiber without pretreatment and 50% sawdust ( $B_2D_0$ ) gave the best results indicated from the weight of *P. ostreatus* was 149.39 g/baglog and biological efficiency was 49.8%.

**Keywords:** biological efficiency, fiber empty bunches of palm oil, *Pleurotus ostreatus*, sawdust

## 1. PENDAHULUAN

Industri kelapa sawit merupakan salah satu industri perkebunan yang mengalami pertumbuhan signifikan, terutama di wilayah Kalimantan khususnya Kalimantan Barat. Pada tahun 2010 luas areal perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Barat mencapai 750.948 Ha kemudian meningkat menjadi 1.221.423 Ha pada tahun 2013 atau dengan kata lain

pertumbuhan luas areal kelapa sawit sekitar 38,52% dalam kurun waktu 3 tahun terakhir. Produksi kelapa sawit di Kalimantan Barat, pada tahun 2010 mencapai 921.560 ton menjadi 1.057.873 ton pada tahun 2013 atau persentase produksinya selama 3 tahun terakhir mencapai 12,89% (Badan Pusat Statistik, 2014).

Seiring dengan peningkatan produksi kelapa sawit maka muncul

permasalahan berupa peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan. Salah satu strategi pengolahan limbah kelapa sawit adalah melalui pemanfaatan limbah tersebut sehingga dapat meningkatkan nilai tambahnya. Berbagai cara telah dilakukan untuk memanfaatkan limbah industri kelapa sawit, diantaranya pemanfaatan limbah abu tandan kosong sawit sebagai katalis basa pada pembuatan biodiesel dari minyak sawit (Yoeswono, dkk., 2007); pemanfaatan limbah cair kelapa sawit sebagai pupuk dan produksi biogas (Mahajoeno, dkk., 2008); penggunaan limbah cangkang untuk dijadikan arang dan karbon aktif (Kurniati, 2008); hingga pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebagai bahan baku pupuk kompos (Dahyar, 2010) dan produksi bioetanol (Muryanto, *et.al.*, 2012; Kim dan Kim, 2013; dan Sudyani, dkk., 2010). Limbah TKKS merupakan limbah padat yang paling banyak dihasilkan oleh industri kelapa sawit yaitu sekitar 22-23% dari total tandan buah segar (TBS) yang diolah. Total jumlah limbah TKKS seluruh Indonesia pada tahun 2009 diperkirakan lebih dari 4,2 juta ton (Wardani, 2012).

Salah satu fenomena yang terjadi di tempat penumpukan TKKS adalah banyaknya jamur yang tumbuh pada limbah tersebut. Jamur yang tumbuh tersebut umumnya jenis jamur yang *edible* atau dapat dimakan. Studi pemanfaatan TKKS sebagai media pertumbuhan jamur saat ini masih terbatas. Padahal budidaya jamur dengan media TKKS memiliki beberapa keuntungan diantaranya TKKS tersedia melimpah, TKKS dapat terdegradasi secara alami, jamur yang dihasilkan dapat dikonsumsi untuk menambah asupan nutrisi masyarakat dan sisa limbah media jamur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Ningtyas dan Astuti, 2010) serta sebagai bioremediasi herbisida pada lahan pertanian (Jumbriah, 2006).

Beberapa jenis jamur yang telah diujicobakan pada media TKKS antara lain jamur merang *Panus* sp. (Manuella dan Gunawan 1997), *Volvariella volvacea* (Siregar, 2010), *Ganoderma boninense* (Sudirman, *et.al.*, 2011) dan jamur tiram

*Pleurotus* sp. (Sudirman, *et.al.*, 2011 dan Tabi, *et.al.*, 2008). Hasil penelitian tersebut umumnya menunjukkan bahwa TKKS dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur tetapi dengan produktivitas yang rendah. Rendahnya produktivitas diduga karena struktur ligniselulosa pada TKKS yang kompleks menjadikan miselium jamur kurang dapat melakukan penetrasi ke dalam media. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memecah struktur ligniselulosa pada TKKS adalah dengan perendaman TKKS dalam larutan asam encer yang dapat meningkatkan produksi gula pereduksi hasil hidrolisis TKKS (Tan, *et.al.*, 2013).

Media yang digunakan untuk budidaya jamur tiram berdasarkan penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 1. Parameter utama dalam keberhasilan budidaya jamur tiram adalah bobot jamur yang dihasilkan dan efisiensi biologi yang tinggi. Berdasarkan Tabi, *et.al.* (2008), penggunaan TKKS saja sebagai media pertumbuhan jamur tidak akan menghasilkan tubuh buah jamur tiram. Tubuh buah jamur tiram akan terbentuk jika TKKS dicampur dengan serbuk kayu dan atau serat kelapa sawit. Meskipun media campuran tersebut mampu menghasilkan bobot jamur hingga 193 g/baglog tetapi efisiensi biologinya sangat rendah (maks. 11,3%). Sedangkan berdasarkan Sudirman, *et.al.* (2011), campuran TKKS dengan serbuk kayu dari pohon sengon laut akan menghasilkan bobot jamur hingga 209 g/baglog dan efisiensi biologi hingga 167%. Tetapi kekurangannya adalah tubuh buah jamur yang dihasilkan menghasilkan ukuran diameter tudung yang relatif kecil yaitu sekitar 4 cm.

Berdasarkan kajian diatas maka pada penelitian ini dilakukan formulasi media berupa serat TKKS dan serbuk kayu sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih sehingga diperoleh formulasi media yang optimal. Dengan memanfaatkan TKKS sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih diharapkan masalah limbah pada industri kelapa sawit dapat dikurangi.

Tabel 1. Pertumbuhan jamur tiram pada berbagai media

Referensi	Spesies Jamur Tiram	Bahan Baku Media	Pertumbuhan Miselia/Jamur	Bobot Jamur Per Baglog (g)	EB (%)
Kartika, dkk., 1995	<i>Pleurotus ostreatus</i>	Serbuk kayu sengon dan tongkol jagung	Primordia pertama: 39-45 hari Diameter tudung: 6,7-6,8 cm Jumlah tubuh buah/baglog: 20-22	44,6-77	38-42,7
Alwiah, 2008	<i>Pleurotus</i> sp.	Serbuk kayu sengon	Fase vegetatif: 11-28 hari Fase generatif: 166-206,5 hari Jumlah tubuh buah: 15,7-24,3 Diameter tudung: 5-6 cm	62,5-102,1	43,3-70,8
Tabi, et.al., 2008	<i>Pleurotus ostreatus</i>	TKKS, serat kelapa sawit, dan serbuk kayu pohon karet	Pertumbuhan miselia: 49-60 hari	90-193	4,6-11,3
Sudirman, et.al., 2011	<i>Pleurotus</i> sp.	TKKS dan serbuk kayu pohon sengon laut	Fase vegetatif: 25-31 hari Produksi jamur: 86-101 hari Jumlah tubuh buah: 31-34 Diameter tudung: 4,1-4,7 cm	190-209	152-167

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 10 (sepuluh) bulan di laboratorium proses Baristand Industri Pontianak. Bahan-bahan yang digunakan yaitu serat TKKS dari PT. Bumi Pratama Khatulistiwa-Kalimantan Barat, serbuk kayu berasal dari Kota Pontianak, dedak, kapur, gips, isolat jamur tiram putih yang diperoleh dari salah satu pengusaha bibit jamur di Kota Pontianak, plastik, kapas, gas elpiji, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan etanol 70%. Alat-alat yang digunakan yaitu kumbung jamur, *laminar air flow*, timbangan analitik, bunsen, spatula, peralatan sterilisasi media, saringan atau ayakan, *water springkler*. Alat-alat pendukung seperti termometer-higrometer, jangka sorong, masker, sarung tangan, bak plastik, kompor, sekop, selang, *hand sprayer* dan baglog ring.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu faktor 1 berupa serat TKKS tanpa *pretreatment* (D<sub>0</sub>) dan *pretreatment* (D<sub>1</sub>); dan faktor 2 berupa media serat TKKS 100% (B<sub>1</sub>) dan kombinasi media serat TKKS dengan serbuk kayu masing-masing 50% (B<sub>2</sub>). Sedangkan K sebagai kontrol dalam penelitian ini berupa 100% serbuk kayu. Sehingga, Kelompok perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah K (kontrol) yaitu 100% serbuk kayu, B<sub>1</sub>D<sub>0</sub> yaitu 100% serat TKKS tanpa

*pretreatment*, B<sub>1</sub>D<sub>1</sub> yaitu 100% serat TKKS dengan *pretreatment*, B<sub>2</sub>D<sub>0</sub> yaitu 50% serbuk kayu dan 50% serat TKKS tanpa *pretreatment* dan B<sub>2</sub>D<sub>1</sub> yaitu 50% serbuk kayu dan 50% serat TKKS dengan *pretreatment*.

### Persiapan Media dan Isolat Jamur Tiram Putih

Media berupa serat TKKS dan serbuk kayu dikeringkan di bawah sinar matahari kemudian dilakukan pengayakan agar didapat ukuran partikel yang seragam. Kemudian sebagian serat TKKS dilakukan *pretreatment* yaitu direndam dalam larutan 2% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> selama 90 menit dengan tujuan merusak struktur ligniselulosanya. Setelah direndam, serat TKKS dicuci dengan air hingga diperoleh pH media mendekati 5. Isolat jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang digunakan adalah bibit F2 yang ditumbuhkan dalam media jagung yang telah disterilisasi.

### Prosedur Penelitian

Media berupa serbuk kayu 100%, serat TKKS 100% tanpa atau dengan *pretreatment*, kombinasi 50% serbuk kayu dan 50% serat TKKS tanpa atau dengan *pretreatment*. Media selanjutnya dicampur dengan dedak, gips dan kapur yang berfungsi sebagai sumber hara atau nutrisi bagi pertumbuhan jamur tiram, serta air lalu didiamkan atau diperam selama 2 malam yang bertujuan untuk menguraikan

senyawa-senyawa kompleks dengan bantuan mikroba sehingga lebih mudah dicerna oleh jamur. Setelah itu dimasukkan dalam baglog dan disterilisasi pada suhu 100°C selama 8 jam. Tahap selanjutnya dilakukan inokulasi, inkubasi, pemeliharaan dan pemanenan. Parameter yang diamati adalah rata-rata waktu miselium penuh, lama waktu panen atau periode produksi jamur, diameter tudung, berat basah tudung dan jumlah tubuh buah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kondisi Lingkungan Tempat Budidaya Jamur Tiram

Pemilihan lokasi untuk budidaya jamur tiram atau pendirian kumbung jamur perlu memperhatikan kondisi lingkungan sekitarnya. Lingkungan yang teduh disertai banyak pohon rindang akan menjamin kestabilan suhu, kelembapan, arus angin dan pencahayaan. Ketersediaan sumber air dan keberadaan hama pengganggu juga perlu diperhatikan dalam pembuatan kumbung jamur. Pada penelitian ini ukuran kumbung jamur yang digunakan adalah 3 x 3 m<sup>2</sup> (Meinanda, 2013).

Selama kegiatan budidaya jamur tiram, suhu dan kelembapan terus dipantau dan dikontrol agar pertumbuhan jamur optimal. Suhu di dalam kumbung jamur berkisar antara 25-30°C dengan kelembapan atau *relative humidity* (RH) 52-80% serta ketinggian kumbung jamur adalah 21 mdpl. Suhu di lokasi budidaya umumnya rendah pada malam hingga pagi hari dan akan mencapai puncaknya menjelang tengah hari. Sebaliknya kadar kelembapan (RH) umumnya tinggi pada malam hingga pagi hari dan akan menurun pada siang hari. Jika suhu tinggi (>30°C) dan kelembapan rendah maka diperlukan

penyiraman terhadap kumbung jamur. Proses penyiraman ini dapat menurunkan suhu kumbung jamur 1-2°C dan kelembapan hingga 5%.

#### Pertumbuhan Miselium, Primordia dan Periode Produksi Jamur Tiram Putih

Perbedaan komposisi media memberikan hasil yang berbeda terhadap pertumbuhan fase vegetatif dan fase reproduktif jamur tiram. Secara umum, penggunaan serat TKKS dan kombinasinya dengan serbuk kayu sebagai media baglog memberikan hasil yang lebih baik daripada hanya menggunakan serbuk kayu (kontrol), hal ini dapat dilihat pada pertumbuhan miselium.

Fase vegetatif dimulai sejak inokulasi hingga primordia pertama muncul. Pada kontrol, pertumbuhan miselium hingga memenuhi baglog memerlukan rata-rata waktu 33 hari. Sedangkan pada perlakuan lainnya pertumbuhan miselium hanya memerlukan rata-rata waktu 20-28,5 hari seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2. Semakin cepat miselium memenuhi baglog maka semakin cepat pula primordia dan tubuh buah jamur muncul. Fase generatif dimulai sejak primordia pertama muncul hingga tubuh buah terakhir dipanen. Kelompok perlakuan media yaitu 100% serat TKKS dengan *pretreatment* (B<sub>1</sub>D<sub>1</sub>) merupakan kelompok perlakuan yang paling cepat terjadi pertumbuhan baik primordia (21 hari) maupun tubuh buah jamur (27 hari). Sedangkan kelompok perlakuan media yaitu 100% serbuk kayu (K) merupakan kelompok perlakuan yang paling lama terjadinya pertumbuhan primordia (70 hari) dan tubuh buah jamur (74 hari).

Tabel 2. Pertumbuhan jamur tiram putih pada setiap perlakuan

Perlakuan	Rata-rata waktu miselium penuh (hari)	Primordia pertama (hari ke-)	Tubuh buah pertama (hari ke-)	Periode produksi jamur (hari)
K	33,0 <sup>e</sup>	70 <sup>d</sup>	74 <sup>c</sup>	57 <sup>a</sup>
B <sub>1</sub> D <sub>0</sub>	23,0 <sup>b</sup>	30 <sup>a</sup>	35 <sup>a</sup>	74 <sup>b</sup>
B <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	20,0 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>	27 <sup>a</sup>	68 <sup>b</sup>
B <sub>2</sub> D <sub>0</sub>	28,5 <sup>d</sup>	56 <sup>c</sup>	61 <sup>b</sup>	55 <sup>a</sup>
B <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	25,0 <sup>c</sup>	38 <sup>b</sup>	41 <sup>a</sup>	56 <sup>a</sup>

Ket.: Nilai pada tiap kolom yang memiliki huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata.

Periode produksi panen menunjukkan berapa lama baglog dapat menghasilkan tubuh buah. Dari semua perlakuan menunjukkan bahwa perbedaan komposisi media tidak terlalu mempengaruhi periode produksi jamur. Periode produksi jamur adalah sekitar 2 bulan dengan pengecualian pada perlakuan 100% serat TKKS tanpa *pretreatment* (B<sub>1</sub>D<sub>0</sub>) yang memberikan hasil selama 2,5 bulan.

### Berat Total Jamur Tiram Putih dan Efisiensi Biologi

Jamur tiram putih yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki morfologi yang tidak seragam antar maupun di dalam kelompok perlakuan. Variasi morfologi yang terjadi ada pada jumlah primordia, lebar tudung buah dan panjang tangkai jamur yang dihasilkan, hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.

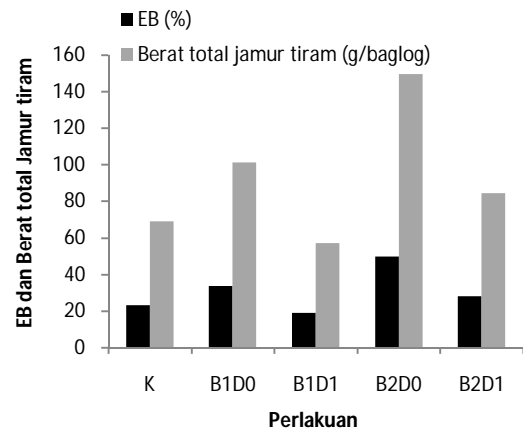


Gambar 1. Primordia dan tubuh buah jamur tiram putih pada setiap perlakuan

Bobot total jamur tiram putih yang dihasilkan merupakan akumulasi dari empat kali panen dengan pengecualian pada kelompok panen dengan pengecualian pada kelompok 100% serbuk kayu (K) yang hanya mampu panen sebanyak dua kali selama periode produksi. Bobot jamur yang dihasilkan umumnya cenderung menurun setiap kali panen. Penurunan hasil panen dikarenakan jumlah nutrisi yang semakin berkurang di dalam baglog. Hal tersebut ditunjukkan dengan semakin berkurangnya bobot baglog setiap selesai panen. Kelompok perlakuan 100% serat TKKS dengan *pretreatment* (B<sub>1</sub>D<sub>1</sub>) memberikan hasil berat total jamur yang terendah yaitu 56,93 g/baglog sedangkan

kelompok perlakuan kombinasi 50% serbuk kayu dan 50% serat TKKS tanpa *pretreatment* (B<sub>2</sub>D<sub>0</sub>) menghasilkan berat total jamur yang tertinggi yaitu hampir 150 g/baglog.

Efisiensi Biologi (EB) adalah presentase efisiensi jamur dalam menggunakan substrat untuk membentuk tubuh buah. EB yang tinggi menunjukkan kemampuan jamur yang baik dalam menggunakan media produksinya. Nilai EB berkorelasi lurus dengan berat total jamur yang dihasilkan sehingga nilai EB tertinggi dihasilkan oleh kelompok perlakuan kombinasi 50% serbuk kayu dan 50% serat TKKS tanpa *pretreatment* (B<sub>2</sub>D<sub>0</sub>) yaitu sebesar 49,8% dan nilai EB terendah dihasilkan oleh kelompok perlakuan 100% serat TKKS dengan *pretreatment* (B<sub>1</sub>D<sub>1</sub>) yaitu sebesar 18,97%. Berat total jamur tiram putih dan EB pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.

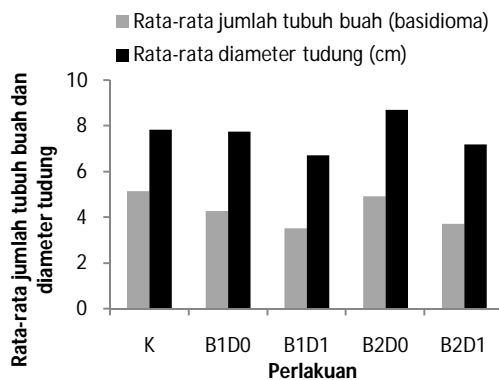


Gambar 2. Efisiensi biologi dan berat total jamur tiram putih

### Diameter Tudung Buah dan Jumlah Tubuh Buah Jamur Tiram Putih

Diameter tudung buah jamur yang dihasilkan setiap kali panen cenderung stabil. Rata-rata diameter tertinggi tudung buah jamur dihasilkan oleh kelompok perlakuan kombinasi 50% serbuk kayu dan 50% serat TKKS tanpa *pretreatment* (B<sub>2</sub>D<sub>0</sub>) yaitu sebesar 8,72 cm. Sedangkan rata-rata diameter terendah dihasilkan oleh kelompok perlakuan 100% serat TKKS dengan *pretreatment* (B<sub>1</sub>D<sub>1</sub>) yaitu dengan diameter 6,1725 cm.

Berbeda dengan diameter tudung buah jamur, jumlah tubuh buah yang dihasilkan setiap kali panen cenderung menurun. Rata-rata jumlah tubuh buah tertinggi yang dipanen dihasilkan oleh kelompok perlakuan kombinasi 50% serbuk kayu dan 50% serat TKKS tanpa *pretreatment* (B<sub>2</sub>D<sub>0</sub>) yaitu 4,92 basidioma. Sedangkan kelompok perlakuan 100% serat TKKS dengan *pretreatment* (B<sub>1</sub>D<sub>1</sub>) memberikan hasil terendah yaitu 3,5175 basidioma. Rata-rata jumlah tubuh buah dan diameter tudung jamur tiram putih untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata jumlah tubuh buah dan diameter tudung jamur tiram putih

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat dijelaskan bahwa pada penelitian ini media serbuk kayu digunakan sebagai pembanding atau kontrol dari media serat TKKS. Serbuk kayu yang digunakan berasal dari campuran berbagai jenis kayu, baik kayu keras maupun kayu lunak. Pertumbuhan jamur tiram putih pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada semua kelompok perlakuan yang menggunakan serat TKKS tampak lebih baik dibandingkan kontrol (K). Pertumbuhan miselia, primordia dan tubuh buah jamur yang dihasilkan oleh media dengan serat TKKS lebih cepat dan lebih baik secara kualitas serta kuantitasnya dibandingkan kontrol (K). Perbedaan pertumbuhan miselia, primordia dan periode produksi jamur antara kelompok perlakuan memberikan perbedaan yang signifikan. Hal tersebut berarti bahwa perbedaan

bahan dan komposisi yang digunakan memberikan hasil yang berbeda pula.

Perlakuan dengan komposisi 50% serbuk kayu dan 50% serat TKKS tanpa *pretreatment* (B<sub>2</sub>D<sub>0</sub>) memberikan hasil panen terbaik. Rata-rata bobot jamur yang dihasilkan yaitu 149,39 g/baglog, efisiensi biologi yaitu 49,8%, diameter tudung adalah 8,72 cm dan jumlah tubuh buah yang dihasilkan adalah 4,92 basidioma/baglog.

Media baglog dengan bahan baku serbuk kayu atau serat TKKS saja dibandingkan media dengan kombinasi serbuk kayu dan serat TKKS akan menghasilkan kepadatan yang pas/sesuai. Baglog dengan bahan baku hanya serbuk kayu menyebabkan baglog tampak keras dan sangat padat namun sebaliknya jika baglog hanya mengandung TKKS saja maka baglog tampak kurang padat dan sulit mempertahankan bentuknya terutama setelah tahap sterilisasi.

Penggunaan serat TKKS dan serbuk kayu secara bersamaan merupakan kombinasi yang terbaik karena memberikan kepadatan media yang optimal sehingga menyebabkan penetrasi miselium yang optimal. Kepadatan media yang optimal akan membuat baglog lebih baik dalam penyimpanan air dan menjaga kelembapan sehingga pertumbuhan jamur menjadi optimal.

#### 4. KESIMPULAN

Serat TKKS dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih di Kota Pontianak. Pertumbuhan miselium, tubuh buah, diameter tudung dan jumlah tubuh buah yang dihasilkan berbeda disetiap kelompok perlakuan. Penggunaan campuran 50% serat TKKS tanpa *pretreatment* dan 50% serbuk kayu (B<sub>2</sub>D<sub>0</sub>) memberikan hasil yang terbaik untuk produksi jamur tiram putih. Rata-rata bobot jamur yang dihasilkan oleh kelompok perlakuan ini adalah 149,39 g/baglog, sedangkan efisiensi biologinya adalah 49,8%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwiah. (2008). *Pertumbuhan dan perkembangan Pleurotus sp. pada media serbuk gergajian kayu sengon (Paraserianthes falcataria)*. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik. (2014). *Kalbar Dalam Angka*. Provinsi Kalimantan Barat.
- Dahyar, A. (2010). *Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Azola Menjadi Kompos Pupuk Tablet*. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.
- Jumbriah. (2006). *Bioremediasi Tanah Tercemar Diazinon Secara Ex Situ dengan Menggunakan Kompos Limbah Media Jamur (Spent Mushroom Compost)*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kartika, L., Pudyastuti, Y.M. & Gunawan, A.W. (1995). Campuran Serbuk Gergaji Kayu Sengon dan Tongkol Jagung sebagai Media untuk Budi Daya Jamur Tiram Putih. *Hayati*. 2(1), 23-27.
- Kim, S. & Kim, C.H. (2013). Bioethanol Production Using the Sequential Acid/alkali-pretreated Empty Palm Fruit Bunch Fiber. *Renewable Energy*. 54, 150-155.
- Kurniati, E. (2008). Pemanfaatan Cangkang Kelapa Sawit sebagai Arang Aktif. *Jurnal Penelitian Ilmu Teknik*. 8(2), 96-103.
- Mahajoeno, E., Lay, W.B. & Sutjahjo, H.S. Siswanto. (2008). Potensi Limbah Cair Pabrik Minyak Kelapa Sawit untuk Produksi Biogas. *Biodiversitas*. 9(1), 48-52.
- Manuella, M. & Gunawan, D.A.W. (1997). Pertumbuhan *Panus* sp. pada Media Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Hayati*. 4(2), 51-52.
- Meinanda, I. (2013). *Panen Cepat Budidaya Jamur*. Padi: Bandung.
- Muryanto, Sahlan, M. & Sudiyani, Y. (2012). Simultaneous Saccharification and Fermentation of Oil Palm Empty Fruit Bunch for Bioethanol Production by *Rhizopus oryzae*. *International Journal of Environment and Bioenergy*. 3(2), 111-120.
- Ningtyas, V.A. & Astuti, L.Y. (2010). *Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sisa Media Jamur Merang (Volvariella volvacea) sebagai Pupuk Organik dengan Penambahan Aktivator Effective Microorganism EM-4*. Skripsi. Fakultas Teknik. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Siregar, H.J. (2010). Pertumbuhan dan Produksi Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) pada Media Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Waktu Fermentasi yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.
- Sudirman, L.I, Sutrisna, A., Listiyowati, S., Fadli, L. & Tarigan, B.A.L.A.M.A.N. (2011). The Potency of Oil Palm Plantation Wastes for Mushroom Production. In *Proceedings of the 7th International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products* (pp. 383-389). France.
- Sudiyani, Y., Heru, R. & Alawiyah, S. (2010). Pemanfaatan Biomassa Limbah Lignoselulosa untuk Bioetanol sebagai Sumber Energi Baru Terbarukan. *Ecolab*. 4(1), 1-54.
- Tabi, M., Nafissa, A., Ahmad, Z.F., fauzai, M., Fauzan, W.N., Ali, N. & Hassan, O. (2008). The Usage of Empty Fruit Bunch (EFB) and Palm Pressed Fibre (PPF) as Substrates for the Cultivation of *Pleurotus ostreatus*. *Jurnal Teknologi*. (49), 189-196.
- Tan, L., Yu, Y., Li, X., Zhao, J., Qu, Y., Choo, Y.M. & Loh, S.K. (2013). Pretreatment of Empty Fruit Bunch from Oil Palm for Fuel Ethanol Production and Proposed Biorefinery Process. *Bioresource Technology*. (135), 275-282.
- Wardani, I.D. (2012). Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Sebagai Alternatif Pupuk Organik. Diakses 2 Juli 2015, dari: <https://uwityangyoyo.wordpress.com/2012/01/04/tandan-kosong-kelapa-sawit-tkks-sebagai-alternatif-pupuk-organik/>.

Yoeswono, Triyono & Iqmal, T. (2007).  
Pemanfaatan Limbah Abu Tandan  
Kosong Sawit Sebagai Katalis Basa

pada Pembuatan Biodiesel dari  
Minyak Sawit. *J. Manusia dan  
Lingkungan*. 14(2), 55-62.