

Evaluasi Nutrisi Limbah Kulit Durian (*Durio zibethinus*) yang Difermentasi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Masa Inkubasi yang Berbeda

*Nutrient Evaluation of Durian (*Durio zibethinus*) Peel Fermented with White Rod Fungi (*Pleurotus ostreatus*) Incubated in Different Time*

Henny Suciyanti, Endang Sulistyowati, dan Yosi Fenita

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jalan W.R. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A
Email: hennysuciyanti@rocketmail.com

ABSTRACT

This research was aimed to evaluate nutrient contents of Durian (*Durio zibethinus*) peel by-product fermented with white rod fungi (*Pleurotus ostreatus*) in several durations of incubation. This fermented Durian (*Durio zibethinus*) peel by-product is expected to increase its nutrient contents and to decrease its fiber. The fermentation of Durian peel by-product using *Pleurotus ostreatus* were in duration of 2, 4, 6, and 8 weeks. The experiment was using completely randomized design, consisting of 5 treatments and 4 replications. The treatments were P0 (control, without fermentation), P1 (2 weeks fermentation), P2 (4 weeks fermentation), P3 (6 weeks fermentation), and P4 (8 weeks fermentation). Variables measured were moisture, dry matter, ash, organic matter, ether extract, protein, fiber, and nitrogen free extract. Results showed that the Durian peel by-product fermented during different incubation time, showed very very significant effect ($P < 0.001$) on moisture, dry and organic matters, and ether extract; showed significant effect ($P < 0.05$) on crude protein and fiber; but not significant ($P > 0.05$) on ash and nitrogen free extract. These results showed that fermentation of Durian peel by-product with white rod fungi (*Pleurotus ostreatus*) incubated in 8 weeks was able to increase crude protein and ash, but decrease the ether extract.

Key words : Durian peel by-product, *Pleurotus ostreatus*, incubation.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi limbah kulit durian yang telah difermentasi menggunakan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada masa inkubasi yang berbeda. Limbah kulit durian (LKD) yang difermentasi ini diduga dapat meningkatkan nilai nutrisi dan menurunkan kandungan serat kasar di dalam LKD. Fermentasi LKD menggunakan *Pleurotus ostreatus* dilakukan selama 2, 4, 6, dan 8 minggu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing perlakuan yaitu P0 (Perlakuan kontrol tanpa dilakukan proses fermentasi), P1 (fermentasi pada masa inkubasi 2 minggu), P2 (fermentasi pada masa inkubasi 4 minggu), P3 (fermentasi pada masa inkubasi 6 minggu), dan P4 (fermentasi pada masa inkubasi 8 minggu). Variabel yang diukur meliputi kadar air, bahan kering, abu, bahan organik, lemak kasar, protein kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa LKD yang difermentasi pada masa inkubasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,001$) terhadap kadar air, bahan kering, bahan organik, dan lemak kasar. Berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap protein kasar dan serat kasar, serta berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar abu dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKD yang difermentasi dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada masa inkubasi 8 minggu dapat meningkatkan protein kasar, dan kadar abu, serta menurunkan kadar lemak kasar.

Kata Kunci : limbah kulit Durian, *Pleurotus ostreatus*, masa inkubasi, nutrisi ruminan

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan suatu keberhasilan terhadap usaha peternakan khususnya ternak ruminansia. Ternak

ruminansia meliputi sapi, kerbau, kambing dan domba secara alami membutuhkan pakan hijauan berupa rumput dan dedaunan. Ketersediaan bahan pakan hijauan sangat dipengaruhi oleh faktor

musim, dimana pada musim penghujan ketersediaan pakan hijauan berlimpah sedangkan pada musim kemarau ketersediaan pakan sangat terbatas. Untuk mengatasi ketersediaan pakan hijauan tersebut pemanfaatan limbah pertanian menjadi pilihan alternatif (Widiastuti dan Firmansyah, 2005).

Limbah pertanian yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai salah satu pakan alternatif yaitu kulit durian. Buah Durian (*Durio zibethinus*) merupakan buah tropika yang tumbuh subur di Indonesia. Menurut Badan Litbang Pertanian (2012), musim panen durian pada 42 lokasi di 23 provinsi tahun 2011-2012 secara umum menunjukkan beberapa wilayah di Indonesia pada bulan tertentu ada lokasi yang sedang mengalami panen durian. Ada dua musim puncak panen durian dari 42 lokasi yang disurvei, yaitu pada bulan Desember - Januari dan pada bulan Agustus. Dengan kata lain tingginya produksi durian maka akan menyebabkan tinggi pula hasil limbah ikutan durian berupa biji dan kulit durian.

Produksi buah durian di Provinsi Bengkulu pada tahun 2010 cukup tinggi yaitu berkisar antara 50.408 kuintal/tahun (BPS, 2012). Dengan bobot total buah durian terdiri dari 3 bagian, bagian pertama daging buah sekitar 20-25%, kedua biji sekitar 5-15%, dan sisanya berupa bobot kulit mencapai 60-70% (Suhaidi, 2008). Pemanfaatan limbah kulit durian yang hanya dianggap sampah dan barang tak berguna dapat dikumpulkan dan diolah kembali sebagai bahan pakan alternatif. Tentunya pemanfaatan kulit durian tidak serta merta dapat diberikan pada ternak. Sebelum dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, terlebih dahulu harus diketahui kandungan nutrisi limbah kulit durian, serta untuk mengurangi kadar serat kasar yang terkandung pada kulit durian maka diperlukan fermentasi untuk mengurai ikatan lignin tersebut.

Proses fermentasi yang dapat diterapkan dalam pengolahan limbah pertanian salah satunya yaitu dengan menggunakan jamur tiram putih (*Pleurotus*

ostreatus). Jamur ini dapat tumbuh baik pada berbagai media seperti jerami padi, ampas kapas, serbuk gergaji, kayu lapuk serta ampas sagu (Sangadji *et al.*, 2008). Jamur *Pleurotus ostreatus* ini juga mengandung senyawa aktif berupa β -glukan yang digunakan sebagai suplemen karena aktivitas immunomodulatornya, polisakarida jamur tiram dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme usus sebagai prebiotik (Widyastuti *et al.*, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Johan (2014), menyatakan bahwa pemanfaatan limbah dari media tanam jamur *Pleurotus ostreatus* meningkatkan protein kasar dan menurunkan kadar serat kasar selama masa inkubasi. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Badarina *et al.* (2013), bahwa limbah kulit kopi yang difermentasi oleh jamur *Pleurotus ostratus* meningkatkan protein kasar dari 10,36 menjadi 12,14 serta menurunkan kadar hemiselulosa, lignin, tanin dan kafein.

Jamur yang termasuk kelompok white rot fungi merupakan salah satu jamur yang dapat mendegradasi ikatan lignin lebih efektif dibandingkan mikroorganisme yang lain, karena pada jamur ini memproduksi enzim *ligninolytic extracellular*, seperti *laccases*, *lignin peroxidases* and *Mn peroxidases* (Hatakka, 1994). Dengan adanya pendegradasi bahan lignoselulotik oleh jamur *Pleurotus ostreatus* diharapkan dapat meningkatkan kualitas pakan yang bersumber dari limbah pertanian. Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Badarina *et al.*, (2014), bahwa suplementasi pakan yang berasal dari limbah kulit kopi fermentasi menurunkan produksi VFA (*Volatile Fatty Acid*). Hal ini disebabkan karena masih tingginya kandungan lignin pada kulit kopi sehingga mikroba rumen masih belum bisa mendegradasi pakan fermentasi tersebut, namun pada level pemberian 6% dalam pakan masih dikategorikan baik karena masih memiliki nilai pencernaan lebih dari 55%.

Tujuan Penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaankandungan nutrisi limbah kulit durian (LKD) yang difermentasi menggunakan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada masa inkubasi yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2015 dengan melalui dua tahap. Tahap pertama yaitu proses fermentasi LKD dengan menggunakan *Pleurotus ostreatus* di Laboratorium Jurusan Peternakan Universitas Bengkulu dan tahap kedua yaitu analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium PAU (Pusat Antar Universitas) Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor (IPB).

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit jamur *Pleurotus ostreatus*, LKD, dedak, kapur, gips, alkohol, air bersih, larutan heksan Selenium mix, H₂SO₄ pekat, H₂SO₄ 1,25%, aquades, H₃BO₃, indicator *Brom Cresol Green-Methyl*, HCl 0,1 N, larutan cloroform, NaOH 1,25%, alkohol, Nitrogen.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, aluminium foil, kapas, autoclave, talenan, timbangan, neraca analitik, gelas kaca volume 300gr, Labu kjedahl, labu erlenmayer, tabung reaksi, kertas saring, pipit volumetrik, cawan porselin, oven, desikator, sintered glass, pompa vacum, tanur, petridisk.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan selama 3 bulan dengan mengamati pertumbuhan miselium jamur *Pleurotus ostreatus* selama 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu dan 8 minggu dan melakukan analisis proksimat.

Pada penelitian ini akan dilaksanakan dengan dua tahap. Tahap pertama yaitu proses fermentasi LKD dengan menggunakan *Pleurotus ostreatus* di

Laboratorium Jurusan Peternakan Universitas Bengkulu dan tahap kedua yaitu analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium PAU (Pusat Antar Universitas) Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor (IPB).

Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Pengaruh perlakuan terhadap peubah dapat diketahui dengan analisis ragam. Bila hasil analisis ragam menunjukkan hasil berbeda nyata maka dilanjutkan dengan analisis uji Duncan's (Steel dan Torrie, 1991).

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

- P0 = LKD tanpa fermentasi (Kulit durian setelah digiling).
- P1 = LKD fermentasi 2 minggu.
- P2 = LKD fermentasi 4 minggu.
- P3 = LKD fermentasi 6 minggu.
- P4 = LKD fermentasi 8 minggu.

Kultivasi Kulit Durian dengan Jamur *Pleurotus ostreatus*

Sebelum dilakukan fermentasi, terlebih dahulu dilakukan pembuatan media tempat tumbuh jamur dari limbah kulit durian yang didapat dari penjual durian di beberapa tempat di kota Bengkulu. Metode dan komposisi substrat mengadopsi teknik Badarina *et al.* (2014).

Adapun tahapan pembuatan *baglog* sebagai tempat inokulasi jamur *Pleurotus ostreatus* adalah sebagai berikut :

- Kulit durian yang telah terkumpul dibuang durinya yang kemudian diiris tipis dan dikeringkan sehingga mencapai kadar air 10-15%. Kulit durian yang telah kering kemudian digiling halus, yang kemudian akan dilakukan tahap pencampuran dengan beberapa substrat. Komposisi substrat terdiri atas 82,5% kulit durian, 15% dedak padi, 1,5% gips, dan 1,0% CaCO₃.

- Semua bahan tersebut dicampur hingga rata dan ditambahkan air bersih sebanyak 80-95%, selanjutnya dikomposkan selama 24 jam.
- Sebanyak 200gr campuran dimasukan kedalam gelas kaca, ditutup bagian atasnya menggunakan kapas dan aluminium foil.
- *Baglog* tersebut disterilkan pada suhu 121⁰C selama 15 menit.
- *Baglog* kemudian didinginkan, setelah itu masing-masing *baglog* diinokulasi

dengan ±15 gram bibit jamur *Pleurotus ostreatus*.

- *Baglog* yang telah diinokulasi bibit jamur dimasukan dalam ruang inkubasi.
- Mengamati pertumbuhan miselium jamur *Pleurotus ostreatus* selama 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu dan 8 minggu.

tabel komposisi campuran substrat fermentasi menggunakan *Pleurotus ostreatus* :

Tabel 1. Komposisi substrat untuk bahan media tanam jamur *Pleurotus ostreatus*

Substrat	%	Jumlah (gram)
Kulit Durian	82,5	4950 gr
Dedak	15	900 gr
Gips	1,5	90 gr
CaCO ₃	1	60 gr

Variabel yang diukur

Adapun Variabel yang diukur pada penelitian uji karakteristik kandungan LKD yang difermentasi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) ini meliputi kadar air, bahan kering, abu, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Untuk mengetahui kandungan nutrisi maka dilakukan analisis proksimat. Adapun prosedur kerja analisis proksimat berdasarkan *Association of Official Analytical Chemist* (1992) yang dikutip oleh (Johan, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Proksimat

Rataan nilai analisis proksimat berupa kadar air (KA), bahan kering (BK), abu, bahan organik (BO), lemak kasar (LK), protein kasar (PK), serat kasar (SK), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dengan menggunakan sampel LKD sebelum dan setelah fermentasi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 2. Rataan kandungan nutrisi LKD yang difermentasi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada masa inkubasi yang berbeda

Variabel	P0	P1	P2	P3	P4	P
	(%)					
KA	8,89 ± 0,4 ^b	11,78 ± 0,6 ^a	11,06 ± 0,7 ^a	11,21 ± 0,2 ^a	11,16 ± 0,4 ^a	***
BK	91,11 ± 0,4 ^b	88,22 ± 0,6 ^a	88,94 ± 0,7 ^a	88,79 ± 0,2 ^a	88,84 ± 0,4 ^a	***
Abu	8,31 ± 0,6	8,97 ± 0,3	8,51 ± 0,2	9,98 ± 2,0	9,58 ± 1,0	ns
BO	81,93 ± 1,1 ^a	77,68 ± 1,1 ^b	79,06 ± 1,0 ^b	77,40 ± 1,9 ^b	77,85 ± 0,7 ^b	***
LK	0,90 ± 0,1 ^a	0,81 ± 0,2 ^a	0,42 ± 0,09 ^b	0,34 ± 0,07 ^b	0,28 ± 0,04 ^b	***
PK	4,73 ± 0,6 ^b	5,57 ± 0,7 ^{ab}	5,33 ± 0,2 ^{ab}	5,50 ± 0,6 ^{ab}	6,40 ± 0,2 ^a	*
SK	41,24 ± 0,6 ^a	36,80 ± 3,2 ^b	40,39 ± 1,1 ^a	40,91 ± 1,2 ^a	38,29 ± 2,7 ^{ab}	*
BETN	44,82 ± 1,1 ^{ab}	47,84 ± 2,8 ^a	45,35 ± 0,8 ^{ab}	43,28 ± 2,7 ^b	45,45 ± 2, ^{ab}	ns

Keterangan : KA (Kadar Air), BK (Bahan Kering), BO (Bahan Organik), LK (Lemak Kasar), PK (Protein Kasar), SK (Serat Kasar), BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen), P0 (Kulit durian tanpa fermentasi), P1 (Kulit durian fermentasi 2 minggu), P2 (Kulit durian fermentasi 4 minggu), P3 (Kulit durian fermentasi 6 minggu), P4

(Kulit durian fermentasi 8 minggu). Ns (*Non-Significant*). Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perlakuan berbeda sangat nyata (***) pada taraf ($P < 0,001$), dan berbeda nyata (*) pada taraf ($P < 0,05$), sedangkan superskrip yang sama pada baris yang berbeda perlakuan tidak berbeda nyata (*non significant*) pada taraf ($P > 0,05$).

Kadar Air

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa fermentasi LKD dengan menggunakan jamur *Pleurotus ostreatus* berpengaruh sangat nyata ($P < 0,001$) terhadap peningkatan kadar air LKD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada LKD sebelum fermentasi (P0) memiliki kadar air 8,89% atau BK LKD sebelum fermentasi yaitu 91,11%. Namun setelah dilakukan fermentasi selama 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu dan 8 minggu kadar air pada LKD mengalami peningkatan sebesar 21,5%. Hal ini disebabkan pada tahapan sebelum dilakukan fermentasi, terlebih dahulu sampel yang akan digunakan diberi tambahan bahan-bahan pelengkap dan juga air sehingga meningkatkan kadar air sampel LKD. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Barde *et al.* (2015) bahwa terjadi penurunan kandungan bahan kering substrat limbah kulit cassava sebesar 3,24% yang difermentasi dengan spesies jamur *Pleurotus ostreatus*.

Menurut Hadrawi (2014), bahwa jenis jamur ini merupakan kelompok mikroorganisme yang memiliki kemampuan memecah lignin menjadi karbondioksida dan air. Sama halnya menurut Hanum *et al.* (2011), bahwa penurunan bahan kering selama proses fermentasi diakibatkan karena adanya aktivitas enzim, mikroorganisme dan proses oksidasi dengan membentuk uap air sehingga kandungan air meningkat.

Kadar Abu

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa fermentasi LKD dengan menggunakan jamur tiram putih berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar abu. Hasil yang diperoleh berkisar antara 8,31% sampai 9,98%. Walaupun hasil analisis sidik ragam tidak menunjukkan adanya perubahan kadar

abu, tetapi pada tabel 3. Terlihat adanya sedikit peningkatan kadar abu. Namun berdasarkan hasil sidik ragam pada bahan organik adanya penurunan bahan organik pada LKD yang sangat signifikan ($P < 0,001$). Hal tersebut membuktikan bahwa pertumbuhan miselium jamur tiram putih memanfaatkan bahan organik yang terdapat pada sampel LKD.

Kadar Lemak

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa fermentasi LKD dengan menggunakan jamur tiram putih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penurunan kadar lemak LKD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 0,90% dan kadar lemak terendah terdapat pada P4 masa inkubasi 8 minggu yaitu 0,28%. Dari hasil uji lanjut Duncan's diketahui bahwa perlakuan kontrol dan masa inkubasi 2 minggu nyata lebih tinggi kandungan lemaknya dibandingkan masa inkubasi 4, 6, dan 8 minggu. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Gnuu *et al.*, (2010), bahwa pendegradasian nilai nutrisi sebagai bahan pakan oleh jamur tiram putih mengalami peningkatan antara perlakuan kontrol 0,93% dengan perlakuan yang diinokulasi jamur tiram putih yaitu 1,64%.

Berdasarkan penelitian dari Yuliasuti dan Susilo (2002), menunjukkan persamaan pada penelitian ini bahwa terjadi penurunan kandungan lemak kasar hingga masa panen ke-3. Penurunan kadar lemak selama fermentasi memberikan keuntungan, karena ternak ruminansia mempunyai toleransi yang rendah terhadap lemak. Menurut Haryanto (2012), kandungan lemak dalam pakan disarankan tidak melebihi 5%, lemak pada ransum mengakibatkan asam-asam lemak bebas melekat pada partikel bahan makanan yang mengandung karbohidrat penyangga,

sehingga menyebabkan partikel tersebut sulit untuk difermentasi oleh mikroba rumen, asam lemak bebas ini akan terikat pada strain bakteri selulolitik yang mengakibatkan bakteri rumen inaktif.

Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Johan (2014) bahwa kandungan lemak kasar kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penurunan kadar lemak yang terjadi selama masa inkubasi membuktikan bahwa pada proses pertumbuhan miselium jamur tiram putih tidak hanya memanfaatkan karbohidrat dan serat kasar, namun juga membutuhkan lemak untuk perkembangbiakannya.

Kadar Protein

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa fermentasi LKD dengan menggunakan jamur tiram putih berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan kandungan protein kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa protein kasar yang diperoleh berkisar antara 4,73% sampai 6,40%. Dari hasil uji Duncan's menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan kontrol dengan perlakuan setelah difermentasi selama 8 minggu. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliasuti dan Susilo (2002), bahwa terjadi peningkatan kandungan protein kasar pada limbah media tanam jamur tiram putih. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Hatta *et al.* (2014), bahwa peningkatan kandungan protein setelah proses fermentasi disebabkan karena adanya proses metabolisme oleh mikroorganisme yang terdapat pada jamur tiram putih.

Hal tersebut terjadi sebagai akibat dari pembentukan miselium jamur, jumlah miselium jamur yang tumbuh memenuhi *baglog* selama masa inkubasi inilah yang menyebabkan semakin banyak pula enzim fenol oksidase yang diproduksi untuk menguraikan substrat menjadi senyawa-senyawa pembentukan protein (Ghunu *et al.*, 2010). Hal ini juga ditambahkan pendapat dari Akinfemi *et al.* (2009),

bahwa peningkatan kandungan protein kasardisebabkan adanya sekresi enzim ekstraseluler yang secara alami terbuang sebagai protein selama proses fermentasi yang dilakukan jamur *Pleurotus ostreatus*. Nilai suatu bahan makanan antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya kandungan protein, dibandingkan dengan LKD tanpa fermentasi memiliki mutu yang lebih rendah jika dibandingkan dengan LKD setelah fermentasi.

Serat Kasar

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa fermentasi LKD dengan menggunakan jamur tiram putih berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kandungan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serat kasar yang diperoleh berkisar antara 41,28% sampai 38,29%. Dari hasil uji Duncan's menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan kontrol dan perlakuan yang difermentasi selama 2 minggu, dibandingkan dengan perlakuan masa inkubasi selama 4, 6 dan 8 minggu. Hal ini disebabkan karena pemilihan *baglog* pada masa inkubasi 2 minggu untuk dianalisis nilai nutrisinya ternyata *baglog* tersebut telah full miselium walaupun masih terlihat belum begitu menebal sehingga ketika dianalisis kandungan serat kasarnya telah mengalami penurunan karena seiring dengan pertumbuhan miselium yang telah menyebar keseluruh permukaan *baglog* produk enzim selulase, hemiselulase dan lakase yang dihasilkan juga telah menyebar keseluruh bagian substrat, sehingga terjadi degradasi serat kasar yang semakin tinggi (Ghunu *et al.*, 2010). Sama halnya menurut Barde *et al.*, (2015), bahwa penurunan kadar serat kasar disebabkan adanya hidrolisa dari spesies jamur *Pleurotus ostreatus* yang dapat memecah dinding sel dan meningkatkan degradasi dari serat kasar.

Namun pada perlakuan P2 dan P3 kandungan serat kasar lebih tinggi dibandingkan dengan P1. Penyebab

peningkatan serat kasar pada perlakuan P2 dan P3 diduga karena penebalan miselium yang terjadi pada minggu ke 4 dan ke 6 disebabkan karena adanya penambahan komponen dari dinding sel jamur yang terdiri atas polisakarida yang apabila dianalisis merupakan suatu bagian pada serat kasar. Pada perlakuan P4 kandungan serat kasar kembali mengalami sedikit penurunan, kandungan serat yang masih tinggi pada LKD setelah difermentasi masih dapat dimanfaatkan sebagai pakan. Menurut Haryanto (2012), komponen serat yang menjadi sumber energi pada ruminansia dapat didegradasi melalui aktivitas mikroba rumen menjadi senyawa yang lebih sederhana.

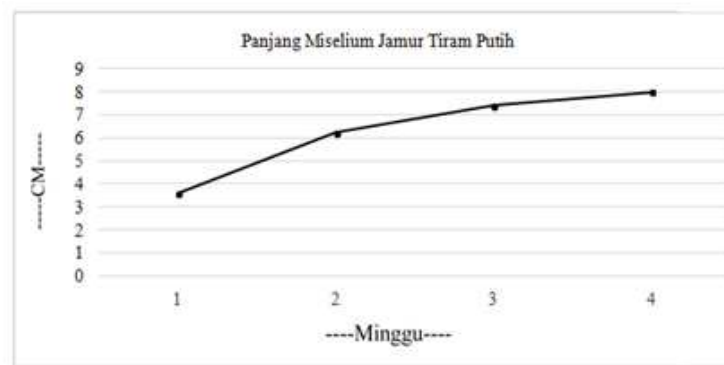
BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa fermentasi LKD dengan menggunakan jamur tiram putih berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan BETN. Pada uji Duncan's menunjukkan adanya perbedaan pada taraf pengujian 5%, hasil penelitian berkisar antara 43,28 sampai 47,84%. Kandungan BETN tertinggi adalah pada sampel LKD

dengan P1 (masa inkubasi 2 minggu) yaitu 47,84%. Menurut Johan (2014), peningkatan kandungan BETN terjadi karena sejalan dengan kandungan serat kasar yang menurut akibat adanya aktivitas mikroorganisme yang menyebabkan kandungan BETN meningkat dengan semakin banyaknya gula dan pati yang dihasilkan. Namun pada masa inkubasi 4, 5 dan 6 minggu kandungan BETN mengalami penurunan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Anggorodi (1997), bahwa penurunan kandungan BETN erat hubungannya dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan dari jamur tiram yang menggunakan BETN sebagai sumber energi utama untuk pertumbuhan jamur. Selama masa pertumbuhan dan perkembangbiakannya, kebutuhan energi jamur disuplai dari kandungan karbohidrat yang mudah dicerna.

Persentase Pertumbuhan Panjang Miselium Jamur

Persentase penyebaran miselium jamur tiram putih pada substrat LKD dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Grafik pertambahan panjang miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada minggu ke 1 hingga minggu ke 4

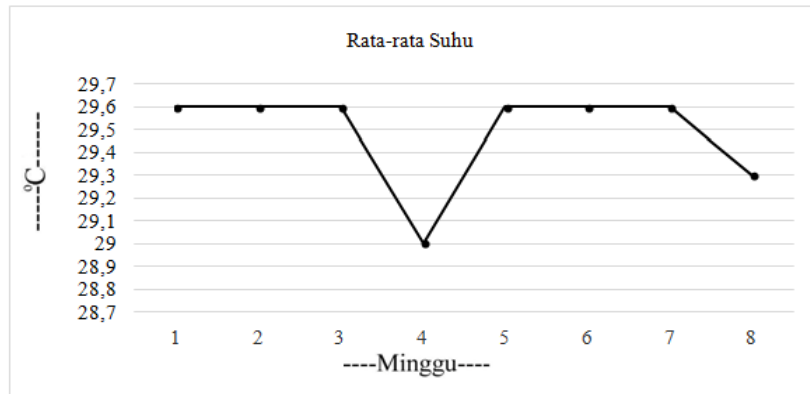
Dari Gambar 1 di atas dapat dijelaskan bahwa 50% *baglog* yang telah diinokulasi jamur tiram putih pada minggu ke-2 sudah mulai tumbuh dan penyebaran miselium telah menyelimuti seluruh permukaan *baglog* begitu juga pada minggu ke III dan IV. Rata-rata pertumbuhan panjang

miselium jamur tiram putih pada minggu pertama setelah inokulasi mempunyai panjang 3,62cm. Hasil ini tidak berbeda jauh pada penelitian yang dilakukan oleh Suharnowo *et al.*, (2012), bahwa pertumbuhan miselium jamur pada 4 hari pertama setelah inokulasi mencapai

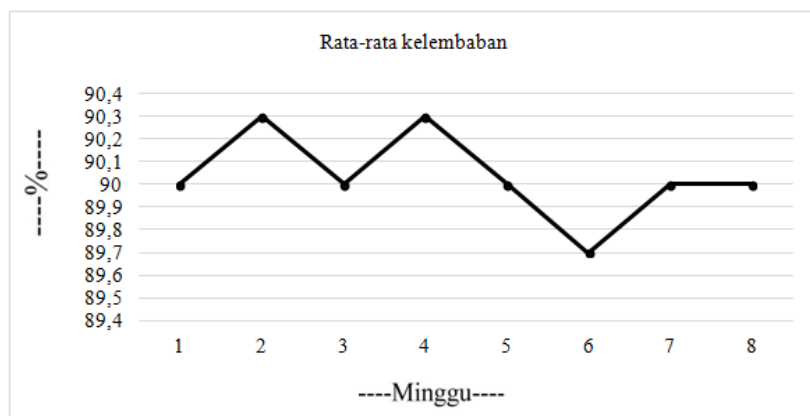
pertumbuhan rata-rata 3,10cm yang menggunakan substrat berupa campuran kulit ari biji kedelai dan bekatul. Penggunaan LKD sebagai media tumbuh untuk jamur tiram putih dapat dijadikan bahan pertimbangan.

Mikrolimat

Data pengukuran suhu dan kelembaban selama masa fermentasi LKD dengan menggunakan jamur tiram putih dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3 berikut :



Gambar 2. Grafik rata-rata suhu selama fermentasi



Gambar 3. Grafik rata-rata kelembaban udara selama fermentasi

Hasil pengukuran suhu dan kelembaban pada saat fermentasi selama 8 minggu diperoleh rata-rata suhu 29,3 – 29,6°C dan rata-rata kelembaban udara selama penelitian antara 89,7% - 90,3%. Berbeda halnya dengan yang diungkapkan oleh Anonymus (2014), bahwa pertumbuhan miselium jamur tiram putih membutuhkan suhu berkisar antar 25–28°C dan kelembaban 75-80%. Namun pada penelitian ini membuktikan bahwa jamur tiram putih dapat tumbuh pada suhu yang lebih tinggi dari kondisi optimal dengan menggunakan substrat LKD.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa limbah kulit durian yang difermentasi pada masa inkubasi 8 minggu dapat meningkatkan kadar protein kasar dan abu, serta menurunkan kadar lemak, dan limbah kulit durian yang difermentasi pada masa inkubasi 2 minggu dapat meningkatkan kadar air, BETN dan menurunkan kadar serat kasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinfemi, A., O.A Adu, F. Doherty. 2009. Conversion of Sorghum Stover into Animal Feed with White-Rot Fungi: *Pleurotus ostratus* and *Pleurotus pulmonaris*. African Journal of Biotechnology. Vol. 9 (11) : 1706-1712.
- Anggorodi. 1997. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anonymous. 2014. Pacu Produksi Jamur Tiram. Trubus swadaya. Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2012. Indonesia Berpotensi Produksi Durian Sepanjang Tahun. Edisi 19-25 Desember 2012 No. 3487 Tahun XLVIII. [http://new.litbang.deptan.go.id/Musim Durian Setiap Hari.pdf](http://new.litbang.deptan.go.id/Musim_Durian_Setiap_Hari.pdf). Diakses tanggal 19 Desember 2014.
- Badarina, I., D. Evvyernie, T. Toharmat, E.N. Herliyana, and L.K. Darusman. 2013. Nutritive Value of Coffee Husk Fermented with *Pleurotus ostreatus* as Ruminant Feed. Media Peternakan. Vol. 36, (1): 58-63.
- Badarina, I., D. Evvyernie, T. Toharmat, and E.N. Herliyana. 2014. Fermentabilitas rumen dan pencernaan *in vitro* ransum yang disuplementasi kulit buah kopi produk fermentasi jamur *Pleurotus ostreatus*. Jurusan Peternakan. Universitas Bengkulu. Jurnal Sains Peternakan Indonesia. Vol.9 (20): 95-100.
- Barde, R. E., J. A. Ayoade, S. Attah, and A. Wuanor. Invitro Rumen Fermentation Characteristics of White Rot Fungi Biodegraded Cassava (*Manihot esculenta*). Peels. Journal of Agricultural and Ecology Research International Vol. 4. (4): 166-174.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Propinsi Bengkulu. 2012. Produksi Buah-buahan Menurut Kabupaten Kota dan Jenis Buah di Bengkulu per Kuintal. <http://bengkulu.bps.go.id>. Diakses tanggal 19 Desember 2014.
- Ghunu, S., A. Aoetpah, T.O.D. Dato. 2010. Efek Biokonversi Rumput Kume (*Shorghum plumosum* Var. Timorensis) sebagai Bahan Pakan oleh Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) terhadap Kandungan Bahan Organik. Media Exacta. Vol. 10, No. 2.
- Hadrawi, J. 2014. Kandungan Lignin, Selulosa dan Hemiselulosa Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Masa Inkubasi Berbeda sebagai Bahan Pakan Ternak. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Hanum, Z., dan Y. Usman. 2011. Analisis Proksimat Amoniasi Jerami Padi dengan Penambahan Isi Rumen. Agripet. Vol. 11, No. 1.
- Haryanto, B. 2012. Perkembangan Nutrisi Ruminansia. Balai Penelitian Ternak. Bogor. Wartazoa. Vol. 22 No.4. <http://www.kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/all-pdf/.../wazo224-3.pdf> . Diakses tanggal 14 Maret 2015.
- Hatakka, A. 1994. *Lignin-modifying Enzymes from Selected White-rot Fungi. Production and Role in Lignin Degradation*. FEMS Microbiol. Rev. 13: 125-135.
- Hatta, U., O. Sjöfjan, B. Sundu. 2010. Pengaruh Fermentasi Kombinasi Jamur *Pleurotus ostreatus* dengan *Trichoderma viridae* terhadap Kandungan Nutrien dan Aktivitas Enzim Selulose Bungkil Kopro. Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan. Vol. 24(20): 20-30.
- Johan, M. 2014. Kandungan Nutrisi Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Bahan Pakan Ternak pada Masa Inkubasi yang Berbeda. Skripsi.

- Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar. <http://www.repository.unhas.ac.id> diakses pada tanggal 19 Desember 2014.
- Sangadji, I., A. Parakkasi, K. G. Wiryawan, B. Haryanto. 2008. Perubahan Nilai Nutrisi Ampas Sagu pada Fase Pertumbuhan Jamur Tiram Putih. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 8, No. 1:31-34.
- Suhaidi, I. 2004. Pemanfaatan Limbah Biji Durian sebagai Bahan Pakan Ternak Ayam Pedaging. Tesis. Program Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara. Medan. <http://www.repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/6603/1/05000574.pdf>. Diakses tanggal 10 Desember 2014.
- Suharnowo, L.S. Budipramana, Isnawati. 2012. Pertumbuhan Miselium dan Produksi Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Memanfaatkan Kulit Ari Biji Kedelai sebagai Campuran pada Media Tanam. *Lentera Biologi*. Vol. 1, No. 3, Hal 125-130.
- Widiastuti, R., dan R. Firmansyah. 2005. Cemaran Zearalenon dan Deoksinivalenol pada Pakan Sapi dan Babi. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Veteriner. Bogor.
- Widyastuti, N., T. Baruji, R. Giarni, H. Isnawan, P. Wahyudi, dan Donowati. 2011. Analisa Kandungan Beta-glukan Larut Air dan Larut Alkali dari Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dan Shiitake (*Lentinus edodes*). *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Vol 13. No. 3: 182 – 191.
- Yuliasuti, E., A. Susilo. 2002. Studi Kandungan Nutrisi Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) untuk Pakan Ternak Ruminansia. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Terbuka. <http://www.pustaka.ut.ac.id/pdfpenelitian/70018.pdf>. Diakses tanggal 5 Agustus 2015.