

Preferensi Media Tumbuh Tungau Penyebab Penyakit Krepes pada Jamur Kuping (*Auricularia polythrica*)

Kukuh Madyaningrana¹, Meilani Apra²

¹Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
email: madyaningrana@staff.ukdw.ac.id

²Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
email: meilaniapra@gmail.com

APA Citation: Madyaningrana, K., dan Apra, M. (2021). Preferensi Media Tumbuh Tungau Penyebab Penyakit Krepes pada Jamur Kuping (*Auricularia polythrica*). Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 13(2), 8-16. doi: 10.25134/quagga.v13i2.3793.

Received: 14-12-2020

Accepted: 20-05-2021

Published: 01-07-2021

Abstrak: Jamur Kuping (*Auricularia polytrica*) yang banyak dibudidayakan oleh petani jamur di Daerah Istimewa Yogyakarta sering terkendala oleh penyakit dikenal dengan nama setempat sebagai krepes. Penyakit ini disebabkan oleh organisme dari kelompok tungau (Acarina). Identifikasi terhadap penyebab penyakit krepes di pertanian jamur Indonesia ini belum dilakukan secara komprehensif. Identifikasi terhadap tungau penyebab penyakit krepes membutuhkan teknik perbanyakan tungau yang tepat dimana informasi tentang media optimum pertumbuhan tungau menjadi dasar yang penting untuk mendukung teknik kultur tungau yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari medium optimum untuk perbanyakan kultur tungau. Penelitian ini menggunakan beragam bahan yang kemungkinan menjadi media preferensi tungau untuk tumbuh, baik pada uji medium invitro ataupun pada uji medium lapang (pada baglog jamur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tungau penyebab penyakit krepes pada jamur kuping lebih menyukai tempat hidup pada baglog yang sudah ditumbuhi oleh miselium jamur dan baglog yang sudah menghasilkan badan buah jamur. Hal ini terkait ketersediaan nutrisi yang dimiliki oleh miselium atau badan buah jamur yang telah tumbuh dalam media baglog.

Kata Kunci: tungau; krepes; medium, jamur kuping

Abstract: Wood ear mushrooms (*Auricularia polythrica*) that is commonly cultivated by mushroom farmers in the Special Region of Yogyakarta, is often plagued by a disease which has the local name: krepes. The group of mites (Acarina) has been declared as the causal agent of krepes disease. Identification of the causes of krepes in Indonesian mushroom farming has not been carried out comprehensively. Identification of mites that cause krepes requires proper propagation techniques where the optimum growth medium serves as a basis for supporting mites culture techniques. This research aims to study the optimum medium for mite culture propagation. A variety of materials that are likely to be the preferred media for mites to grow were used, either on the in vitro test or field test (mushroom baglog). Results showed that the mites prefer to live on the mushroom baglogs which has been covered by fungal mycelium and baglogs which has produced mushroom bodies (basidiocarp). This growth preference is suggested to be related to the availability of nutrients from both mycelium and basidiocarp that is grown on the baglog.

Keywords: mites; krepes; medium, wood ear mushroom

PENDAHULUAN

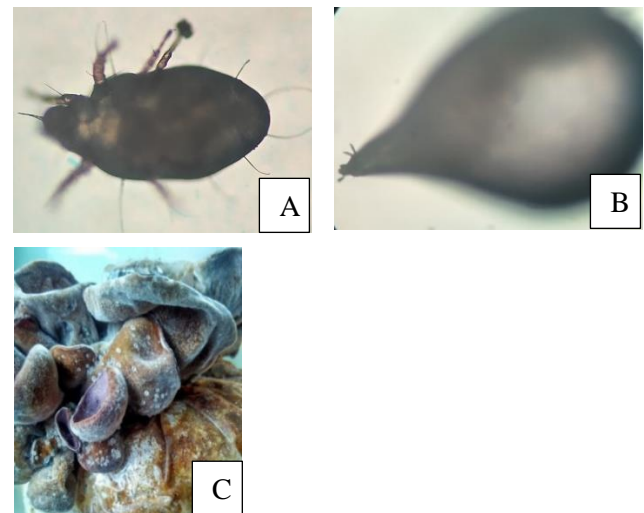
Budidaya jamur kuping (*Auricularia polytricha*) seringkali mengalami masalah baik pada fase pertumbuhan vegetatif yang ditandai dengan berkembangnya miselium jamur dan pada fase generatif yang ditandai dengan terbentuknya badan buah juga masa panen. Permasalahan utama yang terjadi pada budidaya jamur kuping banyak disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti kelompok tungau. Organisme dari kelompok Acarina, merupakan hama utama penyebab penyakit krepes pada pertanian jamur di Daerah Istimewa Yogyakarta. Serangan krepes yang masif akan menyebabkan kegagalan panen jamur kuping (Suryanti dan Harjaka, 2007; Raypuriya et al., 2018). Qu dan Li (2015) melaporkan bahwa jenis tungau *Tyrophagus putrescentiae* dapat tumbuh dan berkembang pada 4 jenis jamur edibel seperti jamur kuping (*Auricularia polytricha*), jamur kancing (*Agaricus bisporus*), jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*), dan jamur enoki (*Flammulina velutipes*), sehingga kemungkinan besar tungau dari kelompok genus *Tyrophagus* ini adalah penyebab dari penyakit krepes di Indonesia. Tungau dikenal sebagai hewan kosmopolit yang mampu hidup pada berbagai macam habitat seperti pada tanah pertanian (Smrz, 1989), koloni lebah budidaya (Rozej et al., 2012), dan kultur jamur dan serangga di laboratorium (Duek et al., 2001).

Siklus hidup yang dimiliki oleh hama tungau berlangsung selama 6-9 hari. Siklus hidup tungau terdiri dari tiga stadium yaitu stadium 1 berupa fase telur/krepes, stadium 2 berupa fase tungau pra-dewasa dan stadium 3 berupa fase tungau dewasa. Pada stadium dewasa dapat teramati bahwa ukuran tungau betina dewasa lebih besar dari tungau jantan dewasa (Harjaka et al., 2010).

Tungau dikenal sebagai kelompok hewan yang mempunyai toleransi tinggi terhadap faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara. Kemampuan inilah yang membuat tungau mampu hidup dimana saja sebagai kosmopolit (Kheradmand et al., 2007; Matsumoto et al., 1998). Tungau dari genus *Tyrophagus* yang menjadi hama bagi budidaya jamur hidup pada lingkungan dengan suhu antara 10°C-30°C dan tingkat kelembaban udara 70% (Kheradmand et al., 2007). Menurut Harjaka et al (2010), kelembaban udara dan kadar air medium

tumbuh jamur yang mendukung pertumbuhan miselium dan tubuh buah jamur juga mempengaruhi siklus hidup tungau. Kisaran nilai kelembaban udara ini berada pada nilai 80 – 90 %, sedangkan kadar air medium tumbuh jamur dan tungau yang bergantung pada jamur tersebut berkisar antara 50-70%.

Menurut Suryanti dan Harjaka (2007), tungau penyebab penyakit krepes dapat tumbuh pada semua stadium pertumbuhan jamur kuping, baik pada biakan murni FI (medium PDA), biakan lanjutan (F2/F3), media tumbuh yang mengandung miselium, maupun pada badan buah jamur kuping. Gejala awal jamur kuping yang terserang krepes ditandai dengan terdapatnya butiran seperti kumpulan telur atau titik air berwarna bening pada media tumbuh jamur (*baglog*), dan perubahan warna miselium dari putih menjadi coklat. Keberadaan tungau pada *baglog* jamur akan menghisap cairan dari miselium jamur yang berakibat rusak dan matinya miselium sehingga tubuh buah (basidiokarp) jamur kuping tidak bisa dihasilkan. Keberadaan tungau pada basidiokarp jamur kuping menyebabkan keringnya basidiokarp akibat hilangnya nutrisi dan cairan oleh aktivitas tungau (Harjaka et al., 2010).



Gambar 1. Morfologi tungau (A) Tungau jantan dewasa, (B) Tungau betina dewasa, dan (C) manifestasinya pada badan buah jamur kuping (*Auricularia polytricha*) (Sumber: dokumentasi pribadi)

Penanganan penyakit krepes pada pertanian jamur di Daerah Istimewa Yogyakarta belum dilakukan secara komprehensif dengan hanya mengandalkan aplikasi akarisida sintetik

yang berpotensi menyebabkan efek samping negatif. Pengenalan yang baik akan tungau sebagai penyebab krepes mutlak didukung oleh data dasar berupa medium tumbuh yang bisa digunakan dalam perbanyakannya di skala laboratorium dalam studi biologinya. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari preferensi medium tumbuh dari tungau penyebab penyakit krepes pada jamur kuping dengan rentang media dari skala *in vitro* sampai media skala lapang (*baglog* jamur kuping).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2020 di Laboratorium Bioteknologi Lingkungan dan Kumbung Jamur Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta. Analisis proksimat dilakukan di Pusat Studi Pangan dan Gizi, UGM, Yogyakarta.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *autoclave*, timbangan digital, ose, cawan petri, botol kaca, mikroskop, termometer, higrometer dan kamera digital. Bahan yang digunakan yaitu hama tungau sebagai sumber isolat diperoleh dari jamur kuping yang terserang hama tungau milik petani jamur di Ngipiksari, Cangkringan, Sleman. *Baglog* jamur baik yang belum diberi bibit, yang sudah ditumbuhi miselium dan yang sudah siap menghasilkan badan buah jamur diperoleh dari CV. Media Agro Merapi, Cangkringan, Sleman. Media PDA (Oxoid, Inggris), pakan anjing Pedigree (Mars Inc. Amerika Serikat), ragi Fermipan (S.I.L, Perancis), pakan mencit (Indofeed, Bogor) dan bekatul dari toko pakan ternak lokal.

Uji Kultur Tungau Skala *in vitro*

Kultur pada media PDA

Bubuk medium PDA sebanyak 1,95 g ditimbang dan dilarutkan dalam 50 ml akuades, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 30 menit. Medium dituang ke dalam cawan petri steril hingga memenuhi seperempat cawan petri. Setelah media padat, tungau diinokulasi dengan cara aseptik (Suryanti dan Harjaka, 2007).

Kultur pada media campuran ragi dan pakan mencit

Masing-masing ragi dan pakan tikus sebanyak 10 g ditimbang, dicampur dan digerus

hingga membentuk bubuk kasar. Media ditempatkan ke dalam cawan petri untuk disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 30 menit. Setelah media dingin, hama tungau diinokulasikan di atas permukaan media secara aseptik (modifikasi dari [Ree and Lee, 1997](#)).

Kultur pada media bekatul

Bekatul sebanyak 500 g dilarutkan dalam akuades dengan volume 350 ml dalam botol kaca lalu disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121 °C dan tekanan 1 atm selama 30 menit. Setelah media dingin hama tungau diinokulasikan di atas permukaan media secara aseptik.

Kultur pada media campuran bekatul dan jamur kuping

Masing-masing jamur kuping kering dan bekatul ditimbang sebanyak 500 g, diblender hingga berbentuk bubuk kasar, dicampur dan dilarutkan dalam air dengan volume 750 ml. Campuran ditempatkan dalam botol kaca untuk disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 30 menit. Setelah media dingin, hama tungau diinokulasikan di atas permukaan media secara aseptik.

Kultur pada campuran media bekatul dan pakan anjing

Masing-masing pakan anjing dan bekatul ditimbang sebanyak 500 g, digerus hingga bentuk bubuk kasar dan dilarutkan dalam air \pm 750 ml. Campuran ditempatkan dalam botol kaca untuk disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 30 menit. Setelah media dingin, hama tungau diinokulasikan di atas permukaan media secara aseptik.

Kultur pada media campuran bekatul, jamur kuping dan pakan anjing

Stok pakan anjing dan jamur kuping yang sudah dalam bentuk bubuk kasar dicampur dengan bekatul dengan perbandingan 1:1:1 (masing-masing 450 g). Setelah dilarutkan dalam air dengan volume 945 ml, campuran ditempatkan dalam botol kaca untuk disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 30 menit. Setelah media dingin, hama tungau diinokulasikan di atas permukaan media secara aseptik.

Uji Kultur Tungau pada Media Skala Lapang

Pada uji kultur skala lapang, tungau diinokulasikan pada *baglog* jamur kuping dengan tiga kondisi, yaitu: *baglog* jamur tanpa bibit, *baglog* jamur yang sudah ditumbuhi miselium, *baglog* jamur yang sudah menghasilkan badan buah (basidiocarp) jamur. Inokulasi tungau pada *baglog* dengan miselium dan tanpa miselium dilakukan dengan cara menyayat *baglog* pada keempat sisi sesuai sumbu panjang *baglog* dengan ukuran panjang 2 cm dan lebar 1 cm. Tungau diinokulasikan sebanyak 10 ekor tungau betina dewasa melalui sayatan yang sudah dibuat lalu ditutup kembali dengan plastik wrap. Inokulasi tungau secara langsung pada basidiokarp jamur kuping dilakukan dengan meletakkan tungau 10 ekor tungau betina dewasa secara langsung pada empat daerah basidiokarp yang baru akan tumbuh. Pemilihan tungau betina dewasa sebagai inokulan bertujuan agar tungau dapat segera berkembang biak dalam media.

Pengamatan Pertumbuhan Tungau

Pengamatan pertumbuhan tungau pada media kultur *in vitro* dilakukan dalam rentang waktu 7 hari, sedangkan pengamatan

pertumbuhan tungau pada media kultur lapang (*baglog* jamur) dilakukan dalam rentang waktu 14 hari. Apabila tungau teramati tumbuh pada suatu media, dilakukan penghitungan terhadap tungau yang tumbuh pada media. Parameter lingkungan yang dicatat saat pengamatan pertumbuhan tungau adalah suhu udara dan kelembaban udara.

Analisis Proksimat


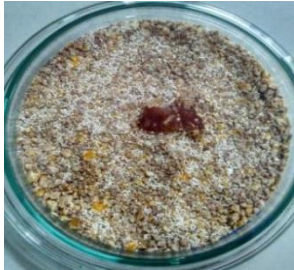
Analisis proksimat dilakukan terhadap media tumbuh yang menunjukkan hasil pertumbuhan tungau yang baik. Analisis proksimat dilakukan dengan penyiapan 50 g media tumbuh didalam wadah plastik untuk dikirimkan ke Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi, UGM, Yogyakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kultur Tungau *in vitro*

Pada uji kultur *in vitro*, tungau dibiakkan dalam berbagai media tumbuh seperti PDA, campuran ragi dan pakan mencit, bekatul, campuran bekatul dan jamur kuping kering, campuran bekatul dan pakan anjing, serta campuran bekatul, pakan anjing dan jamur kuping kering dengan hasil yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil inokulasi kultur tungau pada berbagai media tumbuh.

Media	Komposisi	Gambar	Hasil
A	Potato Dextrose Agar		Tungau mati setelah 2 hari inokulasi.
B	Ragi dan Pakan Mencit		Tungau mati setelah 2 hari inokulasi.

C Bekatul



Tungau mati setelah 5 hari inokulasi.

D Bekatul dan Jamur Kuning Kering



Tungau mati setelah 5 hari inokulasi.

E Bekatul dan Pakan Anjing



Tungau mati setelah 5 hari inokulasi.

F Bekatul, Jamur Kuning Kering dan Pakan Anjing



Tungau mati setelah 5 hari inokulasi.

Hasil eksperimen pada medium *in vitro* menunjukkan bahwa tungau yang dibiakkan pada berbagai media tidak menunjukkan pertumbuhan yang baik. Observasi pada media A (PDA) mendapati tungau mati setelah 2 hari inokulasi dikarenakan adanya kontaminan yang tumbuh pada media PDA, yang kemungkinan berasal dari simbiosis tungau karena tungau diambil dari stok *baglog* jamur kuping yang terkena krepes. Pengamatan pada media B (campuran ragi dan pakan mencit) mendapati tungau mati setelah 2 hari inokulasi, yang kemungkinan besar disebabkan oleh kurangnya

kadar air media dan nutrisi yang kurang mendukung pertumbuhan tungau. Tahapan penelitian pertumbuhan tungau pada medium *in vitro* ini dilakukan di ruangan laboratorium dengan suhu udara yang relatif terjaga pada nilai 25-29°C dan nilai kelembaban udara pada nilai 65-75 %. Nilai parameter suhu tercatat ini relatif bersesuaian dengan nilai parameter lingkungan menurut [Harjaka et al. \(2010\)](#) dan [Kheramand et al \(2007\)](#) yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tungau adalah pada suhu 15°C – 30 °C, dan kelembaban udara 70 – 90 %. Pengamatan pada

media C (Bekatul), D (campuran bekatul dan jamur kuping kering), E (campuran bekatul dan pakan anjing), dan F (campuran bekatul, jamur kuping kering dan pakan anjing) menunjukkan bahwa tungau dapat bertahan hidup lebih lama dibandingkan dengan pertumbuhan pada medium A dan B. Tungau yang dikulturkan dalam medium C sampai F bisa bertahan hidup sampai dengan 5 hari, yang mendekati siklus hidup tungau normal 6-9 hari ([Harjaka et al., 2010](#)). Medium C-F mempunyai komposisi utama berupa bekatul yang dalam usaha budidaya jamur umum digunakan dalam campuran media (*baglog*) sebagai penyedia nutrisi pendukung pertumbuhan miselium dan basidiokarp jamur ([Parjimo dan Andoko, 2007](#); [Hadiyanti et al., 2020](#)). Keberadaan bahan serealialia bisa mendukung pertumbuhan tungau yang dibudidayakan. [Erban et al \(2015\)](#) yang menyatakan bahwa benih gandum, biji kacang-kacangan dan biji bunga matahari adalah sumber pangan yang disukai tungau. Media E dan F juga tersusun atas serbuk jamur kuping kering yang sedikit banyak mempunyai kandungan nutrisi mendekati nilai nutrisi jamur kuping basah sehingga bisa lebih optimal dimanfaatkan kultur tungau sebagai sumber nutrisi dibanding media A dan B. Pengamatan pertumbuhan tungau yang tidak bagus pada media A (PDA) dan B (campuran ragi dan pakan anjing) kurang sesuai dengan hasil yang diperoleh [Ree dan Lee \(1997\)](#) yang menyebutkan bahwa pakan hewan kesayangan seperti pakan kucing dan pakan anjing dapat menjadi media dan sumber nutrisi bagi tungau.

Uji Kultur Tungau Lapang

Kultur tungau skala lapang dilakukan pada beberapa jenis media tumbuh jamur (*baglog*) yang terdiri dari *baglog* jamur kuping tanpa bibit, *baglog* jamur kuping yang sudah ditumbuhi miselium, *baglog* jamur kuping yang sudah menghasilkan badan buah jamur (basidiokarp). Uji skala lapang ini dilakukan di kumbung jamur Fakultas Bioteknologi UKDW. Nilai parameter lingkungan yang tercatat adalah suhu dengan rerata 28.8°C dan kelembaban udara 65,2%. Nilai parameter lingkungan yang tercatat pada uji lapang kurang lebih mendekati nilai suhu optimum pertumbuhan tungau yang menjadi hama di budidaya jamur sebesar 30°C dan kelembaban udara optimum pada nilai 70% seperti yang disampaikan oleh [Kheradmand et al \(2007\)](#) dan [Sanchez-Ramos](#)

[and Castanera \(2001\)](#). Nilai parameter lingkungan uji lapang ini juga relatif bersesuaian dengan penelitian [Harjaka et al \(2010\)](#) yang menyatakan rentang suhu pendukung kehidupan tungau berkisar di nilai 15°C – 30°C, dan nilai kelembapan udara pada kisaran 80 – 90 %. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tungau lebih banyak dijumpai pada *baglog* jamur kuping yang sudah ditumbuhi oleh miselium jamur (Gambar 2). Tungau juga dijumpai pada *baglog* jamur kuping yang sudah menghasilkan basidiokarp (Tabel 2). Tungau tidak dijumpai tumbuh pada *baglog* yang belum diberi bibit. Pengamatan yang dilakukan pada uji kultur tungau skala lapang ini bersesuaian dengan hasil penelitian [Suryanti dan Harjaka \(2007\)](#) yang menyebutkan bahwa tungau penyebab krepes dapat tumbuh dan berkembang biak pada badan buah jamur kuping segar yang belum dipanen dan media *baglog* yang ditumbuhi miselium jamur kuping.



(A)



(B)



(C)

Gambar 2. (A). *Baglog* jamur kuping yang belum (gambar kiri) dan sudah diberi bibit (gambar kanan), (B) hasil inokulasi tungau pada *baglog* dengan bibit/miselium dan (C) badan buah jamur kuping yang terkena hama (gambar kiri) dan tidak terkena hama (gambar kanan)

Tabel 2. Perbandingan rerata jumlah individu tungau yang dibiakkan pada bermacam *baglog* jamur kuping

Jenis <i>Baglog</i>	Rerata jumlah (individu)
Tanpa bibit jamur kuping	0
Dengan miselium jamur kuping	524,25
Dengan badan buah jamur kuping	111,33

Perbedaan dijumpainya tungau pada tiga macam media pertumbuhan lapang ini kemungkinan besar terkait dengan nilai nutrisi yang terkandung dalam setiap media yang digunakan, seperti yang terlihat pada hasil analisis proksimat yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Proksimat Tiga Medium Uji Kultur Lapang

Media	Parameter Uji	Hasil Analisis (%)
Baglog tanpa bibit	Air	67,95
	Abu	2,88
	Lemak	0,52
	Protein	1,3
	Karbohidrat	27,315
Baglog dengan bibit/miselium	Air	70,15
	Abu	3,45
	Lemak	0,465
	Protein	1,47
	Karbohidrat	24,46

Badan Buah (basidiokarp)	Air	60,05
Jamur Kuping	Abu	1,2
	Lemak	0,275
	Protein	4,54
	Karbohidrat	33,93

Analisis proksimat merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis kandungan nutrisi berupa komposisi kimia seperti air, abu, protein kasar, lemak kasar, karbohidrat dalam suatu bahan pakan atau pangan. Analisis proksimat berfungsi untuk mengetahui kandungan nutrisi pada suatu sampel secara garis besar serta memiliki keunggulan seperti teknik analisis yang digunakan sederhana, sehingga tidak memerlukan teknologi canggih dalam proses pengujian. (Sumartini dan Kantasubrata, 1992). Hubungan antara nilai nutrisi setiap media tumbuh jamur pada skala lapang (*baglog*) dengan jumlah tungau yang terdapat pada setiap media kurang terlihat jelas. Erban *et al* (2015) menyatakan bahwa tungau cenderung menyukai pakan dengan nilai protein yang tinggi. Hasil analisis proksimat terhadap basidiokarp jamur kuping menunjukkan nilai protein yang paling tinggi diantara ketiga macam media tumbuh lapang yang dianalisa. Akan tetapi, jumlah tungau yang dijumpai pada basidiokarp lebih rendah daripada jumlah tungau yang terdapat pada *baglog* jamur dengan miselium. Secara kasat mata, *baglog* jamur kuping yang sudah dipenuhi miselium menjadi preferensi tempat hidup inokulan tungau, yang ditandai dengan berkurangnya secara drastis penutupan miselium pada *baglog* jamur kuping tersebut (Gambar 2B). Apabila dikaitkan kembali dengan kadar protein yang dimiliki oleh *baglog* dengan miselium, nilai yang muncul pada analisa proksimat kurang mewakili nilai murni dari miselium jamur karena banyak tercampur dengan media pada saat pencuplikan. Berdasarkan hal ini, kami berasumsi bahwa kadar protein pada miselium jamur yang tumbuh pada *baglog* dengan miselium bisa jadi lebih tinggi sehingga disukai tungau untuk berkembang biak didalamnya. Kecilnya struktur hifa sebagai penyusun miselium yang mempunyai ukuran lebih kecil daripada basidiokarp jamur kuping juga bisa menjadi alasan preferensi pakan tungau karena sesuai

dengan ukuran mulut tungau tersebut (Kheradmand *et al.*, 2007; Priya *et al.*, 2016) Preferensi tungau akan miselium, yang juga struktur tubuh vegetatif jamur kuping, inilah yang membuat terhambatnya pembentukan basidiokarp. Terhambatnya pembentukan badan buah jamur ini pada akhirnya akan menyebabkan gagal panen pada suatu usaha budidaya jamur kuping yang terserang penyakit krepes.

SIMPULAN

Tungau penyebab penyakit krepes pada jamur kuping lebih menyukai tempat hidup pada *baglog* jamur yang sudah ditumbuhi oleh miselium jamur dan *baglog* yang sudah menghasilkan basidiokarp. Preferensi ini kemungkinan besar berelasi dengan ketersediaan nutrisi yang dimiliki oleh miselium ataupun basidiokarp yang telah tumbuh pada *baglog* jamur kuping.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta atas pemberian dana hibah penelitian internal tahun 2020 sehingga penelitian ini bisa dilakukan.

REFERENSI

- Duek, L., Kaufman, G., Palevsky, E. and Berdichevsky, I. 2001. Mites in fungal cultures. *Mycoses* 44, 390–394. doi:10.1046/j.1439-0507.2001.00684.x
- Erban, T., Rybanska, D. and Hubert, J. (2015). Population growth of the generalist mite *Tyrophagus putrescentiae* (Acari:Acaridida) following adaptation to high or low fat and high or low protein diets and the effect of dietary switch. *Environmental Entomology*, 44, 1599–1604. doi:10.1093/ee/nvv129
- Hadiyanti, N., Lisanty, N., dan Aji, S.B. 2020. Kajian Produksi Jamur Kuping (*Auricularia auriculajudae*) pada Berbagai Komposisi Media Tanam. *Jurnal Agrinika*, Vol. 4 No. 1, Maret 2020, 1-43
- Harjaka, T., Suryanti, and Pratama, S. W. 2010. Biology and Ecology of Mite Attacking Mushroom in Yogyakarta. *Proceeding of International Conference on Food Safety*

- & *Food Security*. Yogyakarta: 1-2 Desember 2010. Hal. 203-207.
- Kheradmand, K., Kamali, K., Fathipour, Y., and Goltapeh, E.M. 2007. Development, Life Table and Thermal Requirement of *Tyrophagus putrescentiae* (Astigmata: Acaridae) on Mushrooms. *Journal of Stored Product Research*, 43, 276-281. doi:10.1016/j.jspr.2006.06.007
- Matsumoto, K., Okamoto, M, and Horikawa, M. 1998. The Effect of the Different Environmental Condition on the Dispersion of Grain and House Dust Mite. *Medical Entomology and Zoology* 49, 291-300.
- Parjimo, dan Andoko, A. 2007. Budidaya Jamur (Jamur Kuping, Jamur Tiram dan Jamur Merang. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Priya, R.U., Geetha, D., and Darshan, S. 2016. Biology and Cultivation of Black Ear Mushroom – *Auricularia* spp. *Advances in Life Sciences* 5(22), 10252-10254
- Qu, S. X., and Li, H. P. 2015. Effect of Different Edible Mushroom Host on the Development, Reproduction and Bacterial Community of *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank). *Journal of Stored Product Research*, 61, 70-75.
- Raypuriya, N. Singh, Y., Wasnikar, A.R., and Prajapati, S. 2018. Insect Pest and Disease Management in Mushroom. *Rashtriya Krishi*, Vol. 13 (2), December 2018, 23-35.
- Ree, Han-II and Lee In-Young. 1997. Development of Mass Rearing Technique of *Tyrophagus putrescentiae* (Acari: Acaridae) Found in House Dust. *The Korean Journal of Parasitology*, 35 (3), 149-154.
- Rozej, E., Witalinski, W., Szentgyorgyi, H., Wantuch, M., Moron, D. and Woyciechowski, M. (2012). Mite species in habiting commercial bumblebee (*Bombus terrestris*) nests in Polish green houses. *Experimental Applied Acarology* 56, 271–282. doi: 10.1007/s10493-012-9510-8
- Sanchez-Ramos, I and Castanera, P. 2001. Development and survival of *Tyrophagus putrescentiae* (Acari: Acaridae) at Constant Temperature. *Environmental Entomology* 30, 1082-1089.

- Smrz, J. (1989). Internal anatomy of *Hypochothonius rufulus* (Acari: Oribatida). *Journal of Morphology*. 200, 215–230. doi:10.1002/jmor.1052000210
- Sumartini S, dan Kantasubrata J. 1992. Analisis Proksimat 1 dan 2. Kursus Teknik Kimia Pangan. P3KT-LIPI : Bandung.
- Suryanti, dan Harjaka, T. 2007. Kisaran Inang Hama Tungau. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 13, 136-141.