

PENGGUNAAN BAHAN DASAR PISANG AMBON (*Musa acuminata*) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus niger*

Aida Wildatun Muthmainnah¹, Lalu Srigede², Yunan Jiwintarum³

¹⁻³Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jan 12th, 2019

Revised Mei 20th, 2019

Accepted Mei 26th, 2019

Keyword:

Banana Ambon,
Aspergillus niger

ABSTRACT

Fungus is a microorganism that does not have chlorophyll so that in meeting its food needs is very dependent from the outside, a good growth medium is media which contains all the nutrients needed by the organism to be grown one of which is carbohydrates, the source of carbohydrates in this study was obtained from ambon banana flour. The study observed the growth of Aspergillus niger mushrooms on alternative media made from ambon banana with a concentration of 10% and a concentration of 20% macroscopically and microscopically. Research Method: This research was descriptive in this research took place using purposive sampling method, Aspergillus niger mushrooms were isolated from food ingredients and grown on PDA (potato Dextrose Agar) media and alternative media of ambon banana (musa acuminata) were observed for 5 days by looking at the color, measured the diameter of the colony and the shape of the colony. The results of the study: 10% concentration and 20% concentration of colonies grow well in see macroscopically and microscopically. Conclusions: ambon banana powder can be used as an alternative medium for the growth of the fungus Aspergillus niger.

Copyright © JurnalAnalisisMedika Bio Sains
All rights reserved.

ABSTRAK

Jamur adalah mikroorganisme yang tidak berklorofil sehingga dalam memenuhi kebutuhannya sangat bergantung dari luar, media pertumbuhan yang baik adalah media yang mengandung semua nutrisi yang diperlukan oleh organisme yang akan ditumbuhkan salah satunya adalah karbohidrat, sumber karbohidrat dalam penelitian ini diperoleh dari tepung pisang ambon. Tujuan Penelitian mengamati pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* pada media alternatif berbahan dasar pisang ambon dengan konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% secara makroskopis dan mikroskopis. Metode Penelitian: penelitian ini bersifat deskriptif penelitian ini berlangsung menggunakan metode purposive sampling, jamur *Aspergillus niger* diisolasi dari bahan pangan dan ditumbuhkan pada media PDA (*potato Dextrose Agar*) dan media alternatif pisang ambon (*musa acuminata*) di amati selama 5 hari dengan melihat warna, diukur diameter koloni dan bentuk koloninya. Hasil penelitian: konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% koloni tumbuh dengan baik dilihat secara makroskopis dan mikroskopis. Kesimpulan: bubuk pisang ambon dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

Kata kunci : pisang ambon, *Aspergillus niger*

Pendahuluan

Jamur adalah mikroorganisme yang tidak berklorofil sehingga dalam memenuhi kebutuhannya sangat bergantung dari luar, misalnya sebagai saprofit atau parasit (Sunarmi dan Saparinto, 2010). Media pertumbuhan yang baik adalah media yang mengandung semua nutrisi yang diperlukan oleh organisme yang akan ditumbuhkan (Murwani, 2015). Nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhan meliputi karbon, nitrogen, unsur non logam seperti sulfur dan fosfor, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu,

Mn, Mg, dan Fe, vit amin, air, dan energi (Cappucino, 2014). Salah satu jenis jamur yang bisa menyebabkan penyakit yaitu jamur *Aspergillus niger*. *Aspergillus niger* adalah jenis jamur yang sporanya terdapat pada kotoran burung dan kelelawar Spora ini dapat memasuki parenkim paru-paru bila terhirup dan menimbulkan Aspergillosis paru-paru. Penyakit tersebut bersifat primer bila tidak ada infeksi lain dan bila terjadi infeksi massal dengan spora, dalam hal ini sering berhubungan dengan pekerjaan penderita. (Anonymous, 2013).

Media Potato Dextrose Agar (PDA) adalah media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0, dan suhu optimum untuk pertumbuhan antara 25-30 °C (Cappucino, 2014).

Mahalnya media PDA instan yang mencapai ratusan ribu bahkan mencapai jutaan rupiah per setiap gramnya, serta melimpahnya sumber alam yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme, mendorong peneliti untuk menemukan bahan-bahan yang mudah didapat serta murah dengan begitu dapat mengurangi keseluruhan biaya harus digunakan dalam penelitian.

Beberapa peneliti berhasil menemukan media alternatif pertumbuhan jamur dari sumber protein yaitu kacang hijau dan kacang kedelai hitam (Ravimannan et al, 2014). Selain penelitian dengan sumber protein, berbagai sumber karbohidrat juga berhasil digunakan sebagai media alternatif seperti pati singkong (Kwoseh et al, 2012), sago dan uwi (Tharmila et al, 2011), kentang dan umbi palmirah (Ma rtyniuk et al, 2011).

Salah satu sumber karbohidrat lain yang mudah ditemukan dan belum banyak dimanfaatkan adalah pisang. Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan salah satu jenis buah yang mempunyai potensi cukup tinggi untuk dikelola. Buah pisang sendiri merupakan buah dengan sumber gizi yang lengkap karena mengandung nutrisi seperti air, gula, protein, lemak, vitamin, dan mineral. selain itu juga pisang mengandung asam tanin, fosfor, zat besi, seng, magnesium dan pati.

Pati dapat dihidrolisis menjadi gula sederhana oleh mikroorganisme khususnya jamur. karena gula sederhana merupakan sumber nutrisi utama bagi mikroorganisme tersebut. *Aspergillus niger* merupakan mikroorganisme eukariot, saat ini diakui sebagai salah satu diantara beberapa makhluk hidup yang memiliki daerah penyebaran paling luas serta berlimpah di alam, selain itu jenis kapang ini juga merupakan kontaminan umum pada berbagai substrat di daerah tropis maupun subtropis (Adriani, 2005). Maka dari itu peneliti mencoba bahan dasar pisang ambon (*Musa acuminata*) sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat "Deskriptif" yang dilakukan di laboratorium untuk memberikan gambaran tentang suatu keadaan secara objektif terhadap sampel (Notoamojo, 2012). Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui penggunaan pisang ambon sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dengan menggunakan 2 perlakuan yaitu :

- T0 = Media PDA sebagai kontrol positif pertumbuhan
- T1 = Penambahan tepung pisang ambon (*Musa acuminata*) dengan konsentrasi 10% dalam komposisi media alternatif
- T2 = Penambahan tepung pisang ambon (*Musa acuminata*) dengan konsentrasi 20% dalam komposisi media alternatif

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel didasarkan pada suatu pertimbangan yang dibuat oleh peneliti sendiri (Notoatmodjo, 2012)

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Poltekes Kemenkes Mataram. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pisang ambon sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* dengan masing-masing konsentrasi 10% dan konsentrasi 20%. Penelitian ini dilakukan sebanyak 8 kali pengulangan pada masing-masing konsentrasi. Adapun hasil pemeriksaan media alternatif pisang ambon konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% dapat dilihat pada tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan media alternatif pisang ambon dengan konsentrasi 10%

Nama Media	Hari	Aspergillus niger				
		Makroskopis			Mikroskopis	
		Warna koloni	Ukuran	Bentuk	Warna	Bentuk
Media pisang ambon konsentrasi 10%	1	Hitam	0,3 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	0,5 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media pisang ambon konsentrasi 10%	2	Hitam	10 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	10 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media pisang ambon konsentrasi 10%	3	Hitam	10 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	19 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media pisang ambon konsentrasi 10%	4	Hitam	12 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	20 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media pisang ambon konsentrasi 10%	5	Hitam	12 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	23 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan pada media alternatif pisang ambon (*musa acuminata*) pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* menunjukkan hasil yaitu pada pemeriksaan makroskopis berwarna hitam, ukuran diameter tertinggi 12 mm dan bentuknya bulat sedangkan pada pemeriksaan mikroskopis warnanya biru dan berbentuk bulat tebal.

Tabel 4.2 Hasil pemeriksaan media alternatif pisang ambon dengan konsentrasi 20%

Nama Media	Hari	Aspergillus niger				
		Makroskopis			Mikroskopis	
		Warna koloni	Ukuran	Bentuk	Warna	Bentuk
Media pisang ambon konsentrasi 20%	1	Hitam	0,4 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	0,5 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media pisang ambon konsentrasi 20%	2	Hitam	13 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	10mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
sMedia pisang ambon konsentrasi 20%	3	Hitam	21 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	19mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media pisang ambon konsentrasi 20%	4	Hitam	21 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal

Media PDA		Hitam	20 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media pisang ambon konsentrasi 20%	5	Hitam	25 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal
Media PDA		Hitam	23 mm	Bulat	Biru	Bulat tebal

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan pada media alternatif pisang ambon (*Musa acuminata*) pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* menunjukkan hasil yaitu pada pemeriksaan makroskopis berwarna hitam, ukuran diameter tertinggi 25 mm dan bentuknya bulat sedangkan pada pemeriksaan mikroskopis warnanya biru dan berbentuk bulat tebal.

Pembahasan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan media alternatif berbahan dasar pisang ambon (*Musa acuminata*) dengan konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% dimana media PDA dijadikan sebagai media kontrol untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*. Pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* ditandai dengan adanya perkembangan diameter, kesuburan spora dan warna miseliumnya. Media PDA memiliki pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* terbaik, kemudian media alternatif pisang ambon dengan konsentrasi 20% dan terakhir media alternatif pisang ambon dengan konsentrasi 10%. Hal ini sangat berkaitan dengan nutrisi yang terkandung dalam masing-masing perlakuan terutama kadar karbohidrat karena karbohidrat merupakan substrat utama untuk pertumbuhan jamur.

Media PDA sumber karbohidrat utamanya adalah kentang. Kentang dalam 100gr memiliki komponen karbohidrat yang tinggi yaitu 19,10 gr, sedangkan pada media alternatif sumber karbohidratnya berasal dari tepung pisang ambon (*Musa acuminata*), dalam 100 gr pisang ambon terkandung karbohidrat sebanyak 24,0 gr, protein 1,0 gr, energi 92 gr dan lemak 0,3 gr.

Media alternatif dari tepung pisang ambon mampu mendukung pertumbuhan jamur. Hal tersebut dikarenakan tepung pisang ambon memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Pada media pertumbuhan yang mengandung karbohidrat, jamur akan mengekskresikan enzim α -amilase untuk mengubah amilum menjadi glukosa, senyawa glukosa tersebut kemudian diserap oleh jamur. Nutrien-nutrien tersebut baru dapat dimanfaatkan sesudah jamur mengekskresikan enzim-enzim ekstraseluler yang dapat mengurai senyawa kompleks dari substrat menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana (Gandjar, 2006).

Media PDA merupakan media pertumbuhan jamur yang terbaik dikarenakan memiliki formulasi yang sederhana dalam mendukung pertumbuhan berbagai jenis jamur sedangkan media konsentrasi terbaik adalah konsentrasi 20% karena memiliki nutrisi lebih kompleks.

Pada penelitian ini konsentrasi 10% pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* yaitu pemeriksaan makroskopis: warna koloni berwarna hitam, bentuk bulat dan diameter pada hari pertama sampai hari kelima yaitu 12 mm, sedangkan pemeriksaan mikroskopis sporanya banyak dan berwarna biru dan bentuknya bulat. Pada konsentrasi 20% pemeriksaan makroskopis: warna koloni berwarna hitam, bentuk bulat dan diameter pada hari pertama sampai hari kelima yaitu 25mm, sedangkan pemeriksaan mikroskopis: sporanya banyak dan berwarna biru dan bentuknya bulat.

Menurut penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa Laju pertumbuhan koloni yang paling baik pada jamur *Aspergillus niger* pada penggunaan tepung singkong sebanyak 4 gr yaitu sebesar 1,2cm/hari dan Jumlah spora *Aspergillus niger* optimal dihasilkan pada penambahan tepung singkong sebanyak 4 gr yaitu $6,0 \times 10^8$ sel/mL.

Sehingga dalam penelitian ini konsentrasi media alternatif pisang ambon (*Musa acuminata*) yang terbaik untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* yaitu konsentrasi 20% karena diameter pertumbuhannya lebih cepat dari konsentrasi 10%. Sehingga dapat dikatakan bahwa tepung pisang ambon dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian ini dan pembahasan, maka di dapatkan kesimpulan sebagai berikut : Media alternatif pisang ambon dengan konsentrasi 10% memiliki pertumbuhan jamur yang tebal pada pemeriksaan makroskopis berwarna hitam, ukuran diameter tertinggi 12 mm dan bentuknya bulat sedangkan pada pemeriksaan mikroskopis warnanya biru dan berbentuk bulat tebal. Media alternatif pisang ambon dengan konsentrasi 20% memiliki pertumbuhan jamur yang sangat tebal pada pemeriksaan makroskopis berwarna hitam, ukuran diameter tertinggi 25 mm dan bentuknya bulat sedangkan pada pemeriksaan mikroskopis warnanya biru dan berbentuk bulat tebal. Tepung pisang ambon dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus niger*.

Daftar Pustaka

- Andriyani, W. 2005. *Isolasi dan Identifikasi Kapang Aspergillus* dari Kopi (*Coffe* sp) Bubuk. Skripsi. FMIPA UNDIP. Semarang
- Anonim. 2013. *Fungi*. Diakses pada 26 November 2017. (http://pendidikankarakter.org/biosciencelearning/materi/fungi_2013.pdf.)
- Cappuccino, J. G., dan Sherman, N. 2014. *Manual Laboratorium Biologi*. EGC. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Indonesia. (2009). *Kandungan gizi kentang*. Jakarta: Departemen Kesehatan Indonesia
- Dwidjoseputro. (1990). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan
- Gandjar, I., W. Sjamsuridjal, dan A. Detrasi. "Mikologi Dasar dan Terapan". Yayasan Obor Indonesia. Jakarta, Indonesia, 2006
- Hardjo, SS., N. S. Indrasti, B. Tajuddin. "Pemanfaatan Limbah Industri Pertanian". *Biokonveksi*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor, 1989
- Kwoseh, C.K., Darko. M. A., and Adubofour, K. 2012. Cassava Starch-Agar Blend as Alternative Gelling Agent For Mycological Culture Media. *Bots. J. AgricApplSci*, 8 (1): 8-15.
- Laily, R. (2010) *Olahan Dari Kentang*. Yogyakarta: Kanisius
- Masnun. (2016). *TEKNOLOGI MEMBUAT MEDIA PDA*. Jambi: Balai Pelatihan Pertanian
- Murwani, S. 2015. *Dasar-dasar Mikrobiologi Veteriner*. Edisi pertama, Universitas Brawijaya Press (UB Press) Elektronik Pertama dan terbesar di Indonesia. Malang.
- Notoadmodjo, S. (2012) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Prakash R dan Jha S.N. Basic of The Genus *Aspergillus*. *International journal of Research Botany* 4, no. 2 (2014): h. 26-30.
- Ravimannan, N., Arulanantham, R., Pathmanathan, S., and Niranjani, Kularajani. 2014. Alternative Culture Media For Fungal Growth Using Different Formulation Of Protein Sources. *Annals of Biological Research*, 5(1):36-39
- Rahman, Ansori. 1989. *Teknologi Fermentasi*. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Sunarmi, Y. I. dan Saparinto, C. 2010. *Usaha 6 Jenis Jamur Skala Rumah Tangga*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tharmila, S., Jeyaseelan, E.C., and Thavaranjit, A. C. 2011. Preliminary Screening Of Alternative Culture Media For The Growth Of Some Selected Fungi. *Archives of Applied Science Research*, 3 (3):389-393