

KARAKTERISASI KAPANG *Monascus purpureus* HASIL ISOLASI DARI PRODUK FERMENTASI ANGKAK YANG BERADA DIPASARAN

Fatmala Rismayanti¹, Anna Yuliana¹, Khusnul²

¹Prodi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

²Prodi Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Email : anna_yuliana@stikes-bth.ac.id

Abstrak

Angkak adalah produk hasil fermentasi dengan substrat beras yang menghasilkan warna merah karena aktifitas kapang merah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keberadaan kapang *Monascus Purpureus* yang terdapat pada beras angkak yang diperoleh dari pasaran di wilayah Tasikmalaya. Penelitian ini meliputi isolasi, karakterisasi dan identifikasi *Monascus* berdasarkan pertumbuhan kultur dan karakter mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengamatan terhadap pertumbuhan kultur dan mikroskopis pada 5 isolat menunjukkan variasi dari masing-masing isolat yang didapat. Karakter mikroskopis yang diamati hasilnya menunjukkan bahwa terdapat spesies *Monascus purpureus* yang digunakan dalam 5 produksi angkak selain itu karakter kultur dan morfologis tidak terdapat warna merah sintetik pada ke 5 sampel produk angkak di wilayah Tasikmalaya

Kata Kunci : Angkak, *Monascus purpureus*, morfologi, karakterisasi

Abstract

Angkak (*Red yeast fermented*) is a fermented product with rice substrate that produces a red color because of red mold activity. This research was conducted to determine the presence of *Monascus Purpureus* contained in the red yeast rice obtained from the market in the area of Tasikmalaya. This study covers the isolation, characterization and identification of *Monascus* by the growth of culture and microscopic characters. The results showed that the observation of the growth of culture and microscopic isolate shows 5 variations of each isolate obtained. The observed microscopic characters result shows that there is a species of *Monascus purpureus* used in the production of red yeast rice 5 besides in the culture and morphological characters there are no synthetic red color on red yeast rice product to 5 samples in Tasikmalaya.

Keywords: Angkak (*Red yeast fermented*), *Monascus purpureus*, Morphology, Characterization

PENDAHULUAN

Persaingan produk makanan di pasaran terus meningkat. Supaya produk makanan mampu bersaing dan dipilih oleh para konsumen, produk makanan harus memperhatikan beberapa faktor penting dalam produk makanan yang dihasilkannya, diantaranya memiliki nilai gizi tinggi dan ekonomis, rasa yang enak serta warna yang menarik. Pertimbangan-pertimbangan di atas menjadi dasar digunakannya zat-zat tambahan, khususnya zat warna baik sintesis maupun

alami untuk meningkatkan kualitas produk terutama penampakannya (Yuliani, 2014).

Proses produksi zat warna oleh mikroba umumnya dapat dilakukan melalui fermentasi, dimana terdapat dua cara fermentasi yaitu fermentasi cair dan fermentasi padat. Proses produksi zat warna melalui fermentasi substrat salah satunya oleh kapang atau jamur diketahui memiliki keuntungan yaitu jumlah biomassa yang dihasilkan lebih besar, proses fermentasi yang lebih mudah, murah, tingkat konsumsi air dan

pembuangan limbah yang rendah (Jati, 2015).

Monascus diketahui merupakan kapang penting dalam produk fermentasi seperti beras merah, red wine, rice wine, kaoliang wine, dan keju di Asia, terutama Cina, Filipina, Jepang, Thailand dan Indonesia (Suharna, 2010). Jenis *Monascus* yang berperan penting adalah *M. purpureus* yang merupakan salah satu kapang yang dapat menghasilkan bahan pewarna alami dan pigmen yang dihasilkan oleh *M. purpureus* sangat stabil dan aman digunakan sebagai bahan tambahan makanan sehingga mendapatkan perhatian lebih dari masyarakat karena dianggap aman (Kim dkk, 2010).

Jenis kapang *M. purpureus* ini digunakan untuk produksi fermentasi beras merah cina (angkak). Angkak memiliki warna merah yang merupakan metabolit dari kapang tersebut. Oleh karena begitu besar manfaat dari penggunaan *M. purpureus*, sampai saat ini banyak penelitian baik bersifat dasar sampai ke aplikasinya terus dilakukan dari berbagai aspek seperti kesehatan dan pangan antara lain diarahkan pada produksi pigmen dan produksi bahan bioaktifnya terutama lovastatin yang telah diketahui bersifat menurunkan kadar kolesterol (Suharna, 2010).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah media *Potatto Dextrose Agar* (PDA), alkohol, aquadest

steril, 5 produk angkak yang diperoleh dari pasaran di wilayah kota Tasikmalaya.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Mikroskop (Olympus CX22), kaca objek, cover glass, autoklaf (All Americana), cawan petri, erlenmeyer, tabung reaksi, gelas kimia, ose, stemper, gelas ukur, pipet, batang pengaduk, pinset, bunsen, sterilisator, kulkas (Sharp), timbangan analitik, spatula dan alat-alat laboratorium lain yang umum digunakan

METODE PENELITIAN

Metode :

Metode penelitian yang dilakukan meliputi pengumpulan bahan, Sterilisasi Alat dan Bahan, Pembuatan Media *Potatto Dextrose Agar* (PDA), Pembuatan Serbuk Produk Fermentasi Angkak, Pertumbuhan Kapang *Monascus purpureus* dari Produk Angkak Pada Media PDA, Pemurnian Isolat Kapang *Monascus purpureus* Pada Medium PDA, Pembuatan Preparat Sampel, Deskripsi Makroskopis Koloni dan Mikroskopis Preparat, Pengamatan Morfologi Koloni, Pengamatan Mikroskopis Preparat.

Sterilisasi Alat dan Bahan

Bahan-bahan dan alat-alat gelas yang digunakan dalam percobaan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose dan pinset disterilkan dengan cara dibakar pada nyala api. Semua pekerjaan yang melibatkan mikroorganisme dilakukan secara aseptis dengan bantuan nyala biru api bunsen (DEPKES RI, 1995).

Pembuatan media *Potatto Dextrose Agar* (PDA).

Media PDA dibuat dengan cara sebanyak 19,5 gram PDA dilarutkan dengan 500 mL aquadest steril. Campuran dipanaskan hingga larut sempurna menjadi bening, kemudian disterilkan dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C. Setelah steril, media dituang ke dalam cawan petri steril, selanjutnya didiamkan hingga memadat (Triana, 2015).

Pertumbuhan kapang *Monascus sp.* dari produk angkak pada media PDA

Diambil 10 butir atau 2 gram angkak kemudian diinokulasikan ke media PDA dalam cawan petri, Inkubasi pada suhu 30°C selama 5-8 hari, setelah itu kapang akan keluar dan miselinya diambil (Kim dkk, 2010).

Pemurnian isolat kapang *Monascus purpureus* pada media PDA

Setiap koloni yang tumbuh segera dimurnikan dengan mengisolasi kembali pada medium PDA dalam cawan petri kemudian diinkubasi pada suhu kamar 28°C selama 2-7 hari. Koloni yang sudah dimurnikan, dipindahkan ke tabung reaksi yang berisi medium PDA miring dan disimpan sebagai stok kultur untuk persiapan uji selanjutnya (Amrullah, 2013).

Deskripsi makroskopis koloni dan mikroskopis preparat

Pengamatan morfologi koloni

Warna dan permukaan koloni. Garis-garis radial dari pusat koloni ke arah tepi koloni (Amrullah, 2013).

Pengamatan mikroskopis preparat

Diamati Hifa berseptum atau tidak, Pigmentasi hifa. Spora aseksual berbentuk sederhana seperti arthrospora, konidiospora atau sporangiospora. Spora aseksual berbentuk lebih khusus, seperti konidia atau aleurospora yang dibentuk pada hifa khusus yang disebut konidiofor. Bentuk askospora : (a) bentuk tidak teratur, (b) bentuk silindris, (c) bentuk elipsoid, (d) bentuk seperti bintang, (e) bentuk seperti benang. Pengaturan spora aseksual: (a) diproduksi tunggal, (b) diproduksi berantai (rantai yang bercabang atau rantai tidak bercabang), (c) berbentuk klaster (berkelompok). Spora seksual memiliki bentuk yang bervariasi seperti askospora, basidiospora, dan zigospore, bergantung kepada spesiesnya (Amrullah, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan medium *Potatto Dextrose Agar* (PDA)

Salah satu media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media PDA. Pada media PDA ini merupakan salah satu media kultur yang paling umum digunakan karena formulasi yang sederhana dan merupakan media yang selektif karena kemampuannya dalam mendukung pertumbuhan pada berbagai jamur (Aini, 2015). Media PDA ini sangat mendukung dalam pertumbuhan jamur karena tingkat keasaman yang rendah yaitu berkisar antara pH 4,5 sampai 5,6 sehingga dapat menghambat pertumbuhan dari suatu bakteri dimana

membutuhkan kondisi lingkungan yang netral yaitu pH 7,0 (Ismawati, 2016).

Pertumbuhan kapang *Monascus sp.* dari produk angkak pada medium PDA

Pertumbuhan kapang *Monascus sp.* dilakukan didalam cawan petri berisi media PDA yang sudah padat dan steril, hal ini bertujuan agar permukaan media tumbuh kapang menjadi lebih luas. Tahapan yang dilakukan pada pembiakan

ini yaitu hasil dari masing-masing serbuk angkak yang diperoleh kemudian diinokulasikan kedalam cawan petri yang telah berisi media PDA steril, kemudian diinkubasi selama 8 hari. Selama proses inkubasi pertumbuhan dan perkembangan dari morfologi *Monascus sp.* dari masing-masing produk beras angkak dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan dan perkembangan morfologi koloni dari lima produk angkak yang diperoleh dari pasaran dalam cawan petri

Asal Sampel	Perkembangan Morfologi Koloni		
	Hari Ke-3	Hari Ke-5	Hari Ke-8
PD. Puri Pangan Sejahtera	Lapisan tipis melebar berwarna orange	Lapisan mengerut berwarna orange	Lapisan mengerut berwarna orange merah
PD.Jaya Utama	Melebar dan berwarna orange	Lapisan mengerut berwarna orange merah	Lapisan mengerut berwarna orange merah tua
PD.Lancar Setia	Titik-titik putih	Lapisan tipis melebar berwarna jingga	Lapisan melebar, mengerut berwarna jingga, orange
PD.Tunggal Jaya	Titik-titik putih melebar	Lapisan melebar berwarna orange	Lapisan melebar mengerut dan berwarna merah
PD.Sinar Laut	Titik-titik putih orange melebar	Lapisan orange melebar	Lapisan mengerut berwarna orange

Tabel 1 memperlihatkan pertumbuhan dari masing-masing lima produk angkak yang berbeda pada medium PDA dalam cawan petri selama 2-8 hari secara visual diidentifikasi dengan terbentuknya warna jingga, orange dan merah merupakan warna yang dihasilkan oleh jamur *M. purpureus*.

Pemurnian isolat kapang *Monascus purpureus* pada media PDA

Hasil pengerjaan isolasi yang dilakukan untuk mendapatkan isolat *M. purpureus* tidak didapati mikroba lain.

Pada Tabel 2. diperlihatkan dari 5 sampel yang berhasil dikumpulkan dan diperoleh dari pasaran wilayah kota Tasikmalaya. 5 isolat (masing-masing berasal dari satu sampel) yang kemudian semua isolat tersebut teridentifikasi sebagai *M. purpureus*.

Tidak didapatinya mikroba lain selain *M. purpureus* membuktikan tingginya kualitas angkak yang dipasarkan. Hal ini juga menunjukkan penanganan produk angkak yang sangat baik yang dilakukan oleh tenaga yang sudah terlatih.

Tabel 2. Karakter kultur isolat-isolat *M. purpureus* yang diisolasi dari produk angkak dari pasaran berdasarkan pertumbuhan pada media PDA

Isolat sampel	Miselium aerial	Diameter koloni	Warna koloni tampak atas	Warna koloni balikan
PD.Puri Pangan Sejahtera	Banyak/tebal	60 mm	Merah orange, tidak merata	Merah
PD.Jaya Utama	Banyak/tebal	60 mm	Merah Orange, tidak merata	Merah
PD.Lancar Setia	Banyak/tebal	55 mm	Merah Orange, tidak merata	Merah
PD. Tunggal Jaya	sedikit	38 mm	Merah Orange	Merah
PD. Sinar Laut	Agak tebal	40 mm	Merah Orange	Orange, Merah

Hasil pengamatan pada karakter-karakter kultur (Tabel 2) seperti miselium aerial, diameter koloni, warna koloni tampak atas, warna koloni balikan menunjukkan bahwa empat isolat memiliki pertumbuhan miselium aerial yang tebal sedangkan satu isolat memiliki miselium aerial yang sedikit. Pada hasil pengukuran diameter koloni didasarkan pada pertumbuhan pada media *Potatto Dextrose Agar* selama 7 hari menunjukkan adanya dua isolat yaitu isolat dari PD. Puri Pangan Sejahtera dan PD. Jaya Utama memiliki diameter koloni

60 mm, PD. Lancar Setia 55 mm, PD. Tunggal Jaya 38 mm dan sisanya yaitu dari PD. Sinar Laut memiliki diameter koloni 40 mm. Sedangkan hasil pengamatan pada warna koloni dan balikannya dan pigmentasi, merah adalah warna dasar. Diversitas warna terjadi dengan adanya warna lain yang ikut muncul seperti jingga-oranye. Sedangkan warna putih yang teramati pada satu isolat terjadi pada bagian miselium aerialnya yang tidak mengalami pigmentasi.

Tabel 3. Karakteristik mikroskopik berbagai isolat *Monascus purpureus* yang diisolasi dari produk angkak dari pasaran

Karakteristik Isolat	Keterangan
Hifa dan pigmentasi hifa	Aseptat, banyak Jingga-orange
Bentuk Askospora	Elipsoid
Spora Aseksual	Sporangiospora
Pigmentasi pada aleurispora	Bening
Identifikasi	<i>Monascus purpureus</i>

Hasil pengamatan pada karakter-karakter mikroskopis (Tabel 3) menunjukkan kesamaan pada ke lima isolat, terutama pada bentuk askospora (elipsoid), tidak adanya pigmentasi pada aleurispora dan adanya hifa. Pengerjaan identifikasi selanjutnya menunjukkan bahwa ke lima isolat adalah *M. purpureus*. Selain itu adanya pigmentasi pada

aleurispora juga semakin mengarah ke jenis *M. purpureus*. Dengan demikian karakter-karakter yang dimiliki ke lima isolat *Monascus* memang sangat mendekati ke *M. purpureus* daripada jenis-jenis *Monascus* yang lain.

Adanya variasi-variasi isolat yang memiliki penampakan koloni ataupun pigmentasi seperti yang dimiliki oleh *M.*

purpureus menunjukkan adanya penggunaan *Monascus* dalam produksi angkak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat spesies pada *M. purpureus* yang digunakan dalam produksi angkak terlihat berdasarkan karakterisasi kultur dan mikroskopis. Dengan demikian karakter-karakter yang dimiliki ke lima isolat *Monascus* yang memang sangat mendekati ke *M. purpureus* daripada jenis-jenis *Monascus* yang lain.

Berdasarkan hasil karakterisasi menunjukkan adanya penggunaan *M. purpureus* yang memang merupakan mikroba tunggal dalam produksi angkak dan tidak terdapat warna sintetik melainkan warna merah dari kelima produk angkak merupakan warna merah dari *Monascus purpureus* hal tersebut terlihat dari pigmentasi warna merah yang dihasilkan oleh *M. purpureus* pada kelima sampel angkak yang didapat dari pasaran di wilayah Tasikmalaya yaitu pada PD. Puri Pangan Sejahtera, PD. Jaya Utama, PD. Lancar Setia, PD. Tunggal Jaya dan PD. Sinar Laut.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian uji lebih lanjut pada produk angkak mengenai karakteristik dari identifikasi studi taksonomi komprehensif pada genus dan jenis-jenis *Monascus* yang terdapat didalam produk angkak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini N. 2015. Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat Yang Berbeda.[Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta : Surakarta.
- Amrullah M. 2013. Isolasi Jamur Mikroskopik Pendegradasi Lignin Dari Beberapa Substrat Alami. [Skripsi]. Universitas Hasanudin : Makasar.
- DEPKES RI. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ismawati N. 2016. Pemanfaatan Ubi Jalar Putih, Ubi Jalar Kuning, dan Singkong Sebagai Media *Potatto Dextrose Agar* (PDA) Untuk Pertumbuhan *Aspergillus Niger*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta : Surakarta.
- Jati A.P. 2015. Potensi Produksi Zat Warna Merah jamur Sebagai Bahan Alternatif Zat Pewarna Tekstil. [Skripsi]. Universitas Gadjah Mada : Yogyakarta.
- Kim J.Y, H-J Kim, J-H Oh, I. Lee. 2010. Characteristics of *Monascus* sp. Isolated from *Monascus* Fermentation Product. [Jurnal Penelitian] *Journal food Sci Biotechnol*. 19 (5) : 1151-1157.
- Suharna N. 2010. Variasi Intraspesies *Monascus purpureus* Dalam Berbagai Sampel Angkak Dari

- Jawa.[Jurnal Penelitian].
Mikrobiologi 9 (5) : 577-583.
- Triana, E., T. Yulinery. 2015. Uji Toksisitas Citrinin yang Dihasilkan oleh Angkak Hasil Fermentasi Berbagai Isolat *Monascus purpureus* Terhadap Larva *Artemia salina* Leach. [Jurnal Penelitian]. PROS SEM
- NAS MASY BIODIV INDON 1 (2) : 283-288
- Yuliani L.A, Y. Hamdiyati, Kusnadi. 2014. Pengaruh Konsentrasi Inokulum *Monascus purpureus* Terhadap Produksi Pigmen pada Substrat tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*).*Jurnal FPIMFA 1 (1)*.