

PERBEDAAN HASIL PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* PADA MEDIA *POTATO DEXTROSA AGAR* DENGAN MEDIA MODIFIKASI *CORN SUKROSA AGAR*

Nur Isnaeni Rahmawati, Retno Sasongkowati, Suliati

ABSTRACT

*Media is a mixture of certain materials with distilled water mold that can grow on certain acidity. One of the media used to breed a fungi that is Potato Dextrose Agar or commonly referred to as a PDA. PDA is a component of the potato extract as a source of carbohydrates, dextrose as an additive, and that the compactor. Potatoes as nutrition on PDA has a lower carbohydrate content than corn. In addition, dextrose contained on the PDA is more difficult to be obtained, so that the writer wants to replace with sucrose or table sugar which is called the modified media named Corn Sucrose Agar or CSA. CSA media tested is effectiveness for the growth of the fungi *Candida albicans*, are opportunistic pathogens in humans and in certain circumstances this fungi is able to cause infection and tissue damage. The results obtained were compared to the PDA as the Gold Standard. The writer made experiment in the Laboratory of Mycology Department of Health Analyst polytechnic Kemenkes Surabaya on 11 May to 15 May 2014, with 5 treatments that did in triplo samples, to determine whether or not the differences between two media. Media that has been planted with *Candida albicans* were incubated at 37 ° C for 5-7 days, then observed growth. The results of macroscopic and microscopic investigation of pure propagation of the fungi *Candida albicans*, it showed positive results fungi *Candida albicans*. The growth of the fungi *Candida albicans* on PDA with media modifications CSA showed that it very lush growth of the fungi *Candida albicans*. This showed that there is no difference in the growth of the fungi *Candida albicans* on PDA with media modifications CSA.*

Keywords: *Candida albicans*, *Potato Dextrose Agar*, *Corn Sucrose Agar*

PENDAHULUAN

Perbenihan atau media adalah campuran bahan-bahan tertentu dengan aquadest yang dapat menumbuhkan bakteri, virus, jamur, atau parasit pada derajat keasaman tertentu. Organisme membutuhkan nutrisi, energi, logam, dan mineral untuk tumbuh dan berkembangbiak (Soemarno, 2000). Salah satu media yang digunakan untuk mengembangbiakkan jamur adalah *Potato Dextrosa agar* atau yang biasa disebut dengan *PDA*. Komponen dari media *Potato Dextrosa Agar* adalah ekstrak kentang, dextrosa, dan agar. Ekstrak kentang merupakan sumber karbohidrat untuk nutrisi jamur *Candida albicans*. Dextrosa merupakan bahan tambahan yang menjadi sumber karbon yang baik untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans*, dan agar sebagai pematat (Safitri, 2010). Menurut Faradisa (2012), penggunaan media *Potato Dextrosa Agar* siap pakai sangat memudahkan pemakai, namun harganya relatif mahal. Hal ini disebabkan lebih rumitnya proses produksi agar murni serta dextrosa murni, oleh sebab itu penggunaan dextrosa sering digantikan dengan sukrosa karena harganya yang relatif lebih murah. Sukrosa atau gula meja merupakan bahan tambahan yang menjadi sumber karbon yang baik untuk

pertumbuhan jamur selain dextrosa, selain itu harga sukrosa relatif lebih murah dibandingkan dengan dextrosa serta cara untuk mendapatkannya lebih mudah sehingga pada pembuatan media yang menggunakan dextrosa dapat digantikan dengan sukrosa. Jagung atau *corn* mengandung kalori melebihi kentang yakni kalorinya 140 per 100 gram, sementara kentang hanya 83 per 100 gram, sedangkan kandungan karbohidratnya 33,1 per 100 gram dan kentang hanya 19,1 per 100 gram, demikian pula kandungan protein jagung mencapai 4,7 per 100 gram, sementara kentang hanya 2,0 per 100 gram (Badan Ketahanan Pangan & Penyuluhan, 2012). Dengan kandungan yang dimilikinya ini, jagung diyakini mampu menggantikan posisi kentang sebagai pencukup kebutuhan karbohidrat untuk menumbuhkan jamur, yakni jamur *Candida albicans* yang merupakan salah satu penyebab penyakit *Candida Vulvovaginitis*.

Penelitian pada tahun 2011 di Surabaya pada pasien AIDS dengan jumlah CD4 200-300 yang menderita *Candida Vulvovaginitis* didapatkan penyebabnya jamur *Candida albicans* 85,7% (Suyoso, 2013). *Candida albicans* adalah jamur patogen oportunistik pada manusia, pada keadaan tertentu jamur

ini mampu menyebabkan infeksi dan kerusakan jaringan (Edi, 2012). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan hasil pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* dengan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*. Manfaat penelitian ini sebagai tambahan informasi dalam dunia kesehatan tentang ada atau tidak perbedaan hasil pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* dengan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris yang merupakan suatu metode untuk mengetahui adanya perbedaan hasil pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* dengan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*, yang dilakukan dengan analisa kualitatif serta penelitian dilakukan secara triplo. Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur *Candida albicans* dan biji jagung pipilan basah. Adapun jamur *Candida albicans* yang diperoleh dari RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan bijij agung yang digunakan yaitu biji jagung mutiara pipilan basah dengan warna kuning yang diperoleh dari pasar Keputran, Surabaya. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi yaitu dengan mengamati pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang telah di inkubasi di suhu 37°C selama 5 – 7 hari pada media *Potato Dextrosa Agar* dengan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh dari penelitian sampel langsung dengan menggunakan jamur *Candida albicans* yang di tanam pada media *Potato Dextrosa Agar* dan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*. Variasi massa jagung yaitu 50 gram, 40 gram, 30 gram, 20 gram, dan 10 gram.

Alat dan Bahan penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi ose loop, autoklaf, kapas berlemak, timbangan analitik, petridish, labu erlenmeyer, bunsen, kaki tiga, kawat kasa, corong serta *beaker glass*. Bahan-bahan yang akan dipergunakan dalam penelitian ini meliputi biakan jamur *Candida albicans*, sukrosa yang sudah dihaluskan, biji jagung pipilan, antibiotika bakteri kloramfenikol, pewarna *Methylene Blue*, serta aquadest.

Prosedur penelitian

Sterilitas alat dalam penelitian ini menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Pembuatan media *Potato Dextrosa Agar* atau *PDA*. Pembuatan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar* atau *CSA* dengan variasi massa jagung yaitu 50 gram, 40 gram, 30 gram, 20 gram, dan 10 gram. Persiapan sampel dengan menginokulasi biakan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* dan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*, kemudian di inkubasi pada suhu 37 °C selama 5 – 7 hari. Pewarnaan menggunakan pewarna *Methylene Blue* lalu mengidentifikasi dengan mikroskop perbesaran lensa objektif 10x untuk mencari lapang pandang dan perbesaran 40x untuk memperjelas struktur dari morfologi jamur *Candida albicans*. Setelah menginkubasi media yang telah ditanami jamur *Candida albicans* selama 5 - 7 hari, kemudian mengamati serta membandingkan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* dengan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Data Hasil Penelitian pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* dengan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*, di Laboratorium Mikologi Poltekkes Kemenkes Surabaya pada tanggal 11 Mei – 15 Mei 2014.

Pengulangan penanaman (Triplo)	Hasil Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>					
	<i>Corn Sukrosa Agar</i>					<i>Potato Dextrosa Agar</i>
	Variasi Massa (Gram)					
	50	40	30	20	10	
1	++	++	++	++	++	++
2	++	++	++	++	++	++
3	++	++	++	++	++	++

Keterangan :

+ :Tumbuh kurang subur (Koloni <10)

++ :Tumbuh sangat subur (Koloni 10)

PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis dari biakan murni jamur *Candida albicans*, menunjukkan hasil positif jamur *Candida albicans*. Hasil pemeriksaan secara makroskopis menunjukkan warna koloni jamur yaitu krem dan membentuk koloni lunak dengan bau seperti ragi. Sedangkan untuk pemeriksaan mikroskopis menunjukkan adanya klamidospora bulat berukuran besar.

Media *Potato Dextrosa Agar* yang disebut juga *PDA* merupakan media yang digunakan untuk isolasi dan kultur jamur. Salah satu jamur yang dapat dibiakkan pada media *Potato Dextrosa Agar* adalah ragi, seperti *Candida albicans* (Safitri, 2010). *Potato Dextrosa Agar* mengandung sumber karbohidrat dalam jumlah cukup yaitu terdiri dari ekstrak kentang, dextrosa serta agar sebagai pematat untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* (Anonim, 2010). Karbohidrat merupakan substrat utama untuk metabolisme karbon pada fungi. Karbohidrat dalam bentuk disakarida, oligosakarida, ataupun polisakarida harus dihidrolisis terlebih dahulu diluar sel. Banyak fungi tidak dapat memanfaatkan disakarida, oligosakarida, ataupun polisakarida karena tidak memiliki kemampuan untuk menghidrolisis molekul – molekul besar tersebut (Gandjar, 2000). Dextrosa termasuk ke dalam golongan monosakarida. Monosakarida adalah karbohidrat yang paling sederhana susunan molekulnya. Glukosa disebut juga dekstrosa, banyak terdapat dalam buah-buahan yang sudah masak atau matang (Sutresna, 2007).

Candida albicans merupakan flora normal yang sering dijumpai dan merupakan patogen oportunistik. Di dalam kultur atau jaringan, *Candida albicans* tumbuh sebagai sel ragi berbentuk oval dan bertunas dengan ukuran 3- 6 µm. *Candida albicans* juga membentuk pseudohifa. *Candida albicans* bersifat dimorfik dan dapat menghasilkan hifa sejati. Di media agar dalam waktu 24 jam di suhu 37° C atau suhu ruang membentuk koloni lunak berwarna krem dengan bau seperti ragi. Pseudohifa tampak sebagai pertumbuhan yang terendam di bawah permukaan agar. *Candida albicans* menghasilkan klamidospora bulat berukuran besar (Brooks, 2013).

Pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* didapatkan hasil berupa pertumbuhan yang sangat subur dari *Candida albicans*. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* dengan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*.

Tidak ada perbedaan pertumbuhan karena media *Potato Dextrosa Agar* mengandung sumber karbohidrat dalam jumlah cukup yaitu terdiri dari ekstrak kentang, dextrosa serta agar sebagai pematat untuk pertumbuhan, sehingga pada media *Potato Dextrosa Agar* jamur *Candida albicans* dapat tumbuh dengan sangat subur.

Pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang tumbuh pada media modifikasi *Corn Sukrosa Agar* yang mengandung karbohidrat yang berasal dari jagung, sukrosa sebagai nutrisi serta agar sebagai pematat. Jagung atau *corn* mengandung kalori melebihi kentang yakni kalorinya 140 per 100 gram, sementara kentang hanya 83 per 100 gram, sedangkan kandungan karbohidratnya 33,1 per 100 gram dan kentang hanya 19,1 per 100 gram, demikian pula kandungan protein jagung mencapai 4,7 per 100 gram, sementara kentang hanya 2,0 per 100 gram. Dengan kandungan yang dimilikinya ini, jagung diyakini mampu menggantikan posisi kentang sebagai pencukup kebutuhan karbohidrat untuk menumbuhkan jamur, yakni jamur *Candida albicans* (Badan Ketahanan Pangan & Penyuluhan, 2012).

Sukrosa termasuk dalam golongan disakarida yang diperoleh dari tanaman tebu atau bit, tersusun oleh satu molekul glukosa dan satu molekul fruktosa yang dihubungkan dengan ikatan 1-2, dan bersifat larut dalam air. Sukrosa dapat dihidrolisis oleh enzim invertase atau oleh asam menjadi D-glukosa dan D-fruktosa (Ophardt, 2003).

Pada media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*, pertumbuhan jamur *Candida Albicans* sangat subur. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media modifikasi *Corn Sukrosa Agar* dengan media lain. Tidak ada perbedaan pertumbuhan karena kandungan karbohidrat dari jagung lebih tinggi daripada kentang, sehingga pada media *Corn Sukrosa Agar* jamur *Candida albicans* dapat tumbuh dengan sangat subur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan tidak ada perbedaan hasil pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrosa Agar* dengan media modifikasi *Corn Sukrosa Agar*.

Media modifikasi *Corn Sukrosa Agar* dapat digunakan sebagai media alternatif pengganti media *Potato Dextrosa Agar* dan bagi peneliti selanjutnya agar menggunakan jenis kapang, misalnya *Tricophyton mentagrophytes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. *Media Potato Dextrosa Agar*. Surabaya : Graha Ilmu.
- Brooks, Geo. F, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC.
- Badan Ketahanan dan Penyuluhan, Ditjen. 2012. *Prospek dan Peluang Agrobisnis Jagung. Direktorat kacang – kacang dan Umbi – umbian*. Yogyakarta : Departemen Pertanian.
- Pertanian Tanaman Pangan, Ditjen. 2013. *Prospek dan Peluang Agrobisnis Jagung. Direktorat kacang – kacang dan Umbi – umbian*. Jawa Barat : Departemen Pertanian.
- Edi. 2012. *Kandidiasis Mukosa*. Surabaya : Jurnal Penelitian Rumah sakit
- Entjang, Indan. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi*. Bandung : PT. Citra Aditya Bakti.
- Faradisa. 2012. *Perbedaan Pertumbuhan Kapang Aspergillus flavus pada modifikasi media Potato Sukrosa Agar dengan modifikasi media Sweet Potato Sukrosa Agar*. Surabaya : Analis Kesehatan.
- Gandjar, Indrawati. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.
- Kuswadji, 2005. *Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Lodder Et Kreger – Van Rij. 1970. *Candida albicans*. United States : EGC.
- Magdalena, Maria, 2009. *Candida albicans*. Sumatera Utara : Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran USU.
- Moses, Scoot. 2013, diunduh dari : <http://FPnotebombook.com/htm>.
- Novel, Sinta Saskia, Asri Peni Wulandari, Ratu Safitri. 2010. *Praktikum Mikrobiologi Dasar*. Jakarta : Trans Info Media.
- Ophardt. 2003. *Sucrose*. Inggris, diunduh dari : <http://Elmhurst.edu/htm>.
- Purnomo dkk. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Radita. 2009. *Standart Operasional Ruang Media*. Kalimantan Timur : Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
- Redaksi AgroMedia. 2007. *Budidaya Jagung Hibrida*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Rochani, Siti. 2007. *Bercocok Tanam Jagung*. Jakarta : Azka Press.
- Rukmana, Rahmat. 2004. *Usaha Tani Jagung*. Yogyakarta : Kanisius.
- Safitri, Ratu. 2010. *Medium Analisis Mikroorganisme (Isolasi dan Kultur)*. Jakarta : Trans Info Media.
- Siregar, 2004. *Penyakit Jamur Kulit*. Jakarta : EGC.
- Soemarno. 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Yogyakarta : Akademi Analis Kesehatan.
- Suparman. 2007. *Bercocok Tanam Jagung*. Jakarta : Azka press.
- Suriawiria, Unus. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta : Papas Sinar Sinanti.
- Sutresna, Nana. 2007. *Cerdas Belajar Kimia*. Jakarta : Grafindo Media Utama.
- Suyoso, Sunarso. 2013. *Kandidiasis Mukosa*. Surabaya : Jurnal Penelitian RSUD Dr. Soetomo.
- Tierney, Lawrence M., Jr. 2003. *Diagnosis dan Terapi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika.
- Unair, FK, 2009. *Atlas Penyakit Kulit Dan Kelamin*. Surabaya : FK UNAIR Dr Soetomo.