



PERBANDINGAN PERTUMBUHAN *Candida albicans* PADA MEDIA Potato Dextrose Agar (PDA) DAN Chrom Agar Candida (CAC)

Rafika¹, Zulfian armah², Nurlia Naim³, Ridho Pratama⁴, Khaeriatussa'ada⁵

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Makassar

Email : rafikauddinramli@gmail.com, zulfian@poltekkes-mks.ac.id, nurlianaim@gmail.com,
ridhopratama90@gmail.com, aldakhaeria@gmail.com

ABSTRACT

The importance of identifying disease-causing fungi as early as possible needs to be done mainly on examination with the culture method. Currently, examination of fungal cultures, especially *Candida albicans*, in several health laboratories has used Chrom Agar Candida (CAC) media as an identification and isolation medium, while other laboratories, such as educational laboratories, still use Potato Dextrose Agar (PDA) media to isolate and identify the presence of *Candida* fungi. *albicans*. The purpose of this study was to observe differences in the growth of the *Candida albicans* fungus on Potato Dextrose Agar (PDA) and Chrom Agar Candida (CAC) media. The type of research used in this research is experimental with the research design chosen is the post test only control group design. This research was carried out in May 2022 at the Mycology Laboratory, Department of Technology, Medical Laboratory, Poltekkes, Ministry of Health, Makassar. The macroscopic results showed *Candida albicans* colonies on PDA media were yeast-like, wet, convex, yellowish-white and had a sour smell, while on CAC media the colonies were smooth, green in color surrounded by a greenish clear zone. The count of *Candida albicans* colonies on PDA media was 2.8×10^6 CFU/ml and CAC media was 2.3×10^6 CFU/ml. Although statistical analysis the average diameter of *Candida albicans* colony growth on PDA and CAC media did not differ significantly ($p > 0.05$). However, CAC media is more distinctive in showing the presence of *Candida albicans* species than PDA media with the formed color formation.

Keyword: *Candida albicans*, Potato Dextrose Agar (PDA), Chrom Agar Candida (CAC)

PENDAHULUAN

Infeksi penyakit disebabkan oleh jamur masih merupakan penyakit yang menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia. Infeksi jamur jarang sekali menyebabkan keadaan yang berbahaya, akan tetapi penyakit ini tidak dapat dipandang sebelah mata karena penyebarannya telah terjadi di seluruh dunia (Syah et al., 2018)

Infeksi oleh adanya jamur dapat diakibatkan oleh dua jenis mikroorganisme yakni patogen oportunistik dan patogen primer. Patogen primer merupakan infeksi yang secara alami dapat berpengaruh pada orang sehat. Sedangkan patogen oportunistik melibatkan organisme komensal dimana populasi sehat dapat menjadi kolonisasi infeksius dalam tubuh manusia saat kondisi tertentu misalnya imunosupresi (Apsari dkk, 2013) Salah satu infeksi jamur yang bersifat oportunistik yakni penyakit kandidiasis (Puspitasari dkk, 2019).

Kandidiasis terjadi oleh adanya pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara berlebihan dimana jika berada pada kondisi normal akan muncul dalam jumlah yang sedikit. Kandidiasis terjangkit hingga seluruh dunia meliputi beberapa perbedaan ciri ciri penyakit disetiap area. Infeksi karena adanya jamur *Candida* dapat berada pada fase kronis, subakut maupun akut pada setiap area tubuh manusia. Kandidiasis sistemik sangat sering ditemukan dan terdampak apabila jamur *Candida* hadir dalam aliran darah utamanya saat kekuatan imun seseorang menurun (Puspitasari dkk, 2019).

Candida albicans merupakan jenis yang paling banyak di seluruh dunia, dimana mencapai 66% rata rata dunia dari semua jenis *Candida*. Dari beberapa studi di Asia khususnya pada bidang epidemiologi di Hong Kong menyatakan bahwa *Candida albicans* adalah jenis spesies yang paling banyak ditemukan dengan

mencapai angka 56% pada kasus kandidiasis (Lim et al., 2012).

Menurut Profil kesehatan Indonesia Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2016 menyatakan bahwa salah satu penyakit infeksi terbanyak adalah penyakit kandidiasis yang meraih angka 280 kasus. Didukung pula oleh penelitian yang dilakukan Ristek-Brin tahun 2019 prevalensi kandidiasis di Indonesia sekitar 20-25% kasus (Framasari et al., 2020).

Untuk itu pentingnya mengidentifikasi jamur penyebab penyakit sedini mungkin perlu dilakukan utamanya pada pemeriksaan dengan metode kultur. Saat ini pemeriksaan kultur jamur khususnya *Candida albicans* pada beberapa laboratorium kesehatan telah menggunakan media *Chrom Agar Candida* (CAC) sebagai media identifikasi dan isolasi, sedangkan pada laboratorium lainnya seperti laboratorium pendidikan masih menggunakan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) untuk mengisolasi dan mengidentifikasi adanya jamur *Candida albicans*. Sehingga penelitian ini harus dilakukan untuk memberikan pengetahuan tentang adanya perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* melalui pemeriksaan kultur menggunakan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Chrom agar Candida* (CAC).

Pada media *Potato Dextrosa Agar* terdapat beberapa bahan utamanya yakni ekstrak kentang, agar dan dextrosa. Ekstrak kentang menjadi sumber karbohidrat bagi nutrisi jamur *Candida albicans*. Sedangkan dextrosa sebagai menjadi bahan tambahan sumber karbon yang utama bagi pertumbuhan jamur *Candida albicans*, serta agar sebagai bahan pemadat (Puspitasari dkk, 2019). Media *Potato Dextrose Agar* (PDA) memiliki pH yang rendah sekitar 4,5 sampai 5,6 sehingga mendukung pertumbuhan jamur karena pada media dengan tingkat keasaman yang

rendah dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0 dengan suhu optimum untuk pertumbuhan berada diantara 25 sampai 30 °C (Wantini & Octavia, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Indrayati pada tahun 2018 dari 22 sampel ditemukan 4 sampel positif *Candida albicans* secara makroskopis pada media PDA dengan ciri-ciri koloni berbau asam, koloni berbentuk seperti ragi, berwarna putih kekuningan serta permukaan koloninya cembung dan basah (Indrayati et al., 2018). Didukung pula penelitian dilakukan Irawan di tahun 2019 dari 13 sampel ditemukan 5 sampel positif *Candida albicans* dengan melihat ciri makroskopik pada media PDA yakni koloni bulat berbau seperti ragi, berwarna krem dan tepian rata (Irawan dkk,2019).

Selain itu media *Chrom Agar Candida* (CAC) juga merupakan media yang saat ini sering digunakan pada beberapa laboratorium kesehatan di Indonesia untuk mengisolasi dan mengidentifikasi spesies *Candida*. Identifikasi media ini dilakukan berdasarkan morfologi koloni yang dihasilkan oleh substrat kromogenik dari enzim spesifik spesies bersangkutan serta perbedaan warna yang dihasilkan. Perbedaan warna yang terbentuk merupakan hasil reaksi enzimatik yang spesifik untuk masing-masing spesies. Dengan metode tersebut identifikasi dapat dilakukan dengan cepat karena hanya diperlukan waktu 24-48 jam setelah inokulasi (Wahyuningsih et al., 2012).

Adapun penelitian yang dilaksanakan oleh Wahyuningsih pada tahun 2012 terdapat kesesuaian hasil terhadap identifikasi *Candida albicans* menggunakan media chrom agar. Hasil penelitian ini memperlihatkan media chrom agar hanya dapat digunakan untuk uji penapisan, dan mendapatkan koloni tunggal yang

diperlukan dalam identifikasi (Wahyuningsih et al., 2012). Hal itu mendukung pula pada penelitian yang dilakukan oleh Nurfajriana pada tahun 2020 bahwa terdapat kesesuaian hasil sebanyak 50% spesies *Candida albicans* yang ditemukan dengan melakukan uji kultur pada media chrom agar (Nurfajrina et al., 2020).

Terdapat berbagai macam studi yang telah dilakukan untuk pemeriksaan laboratorium pada jamur *Candida albicans* menggunakan *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Chrom agar Candida* (CAC). Akan tetapi belum ada studi yang melaporkan perbandingan pemeriksaan kultur menggunakan *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Chrom agar Candida* (CAC) dalam mengidentifikasi jamur *Candida albicans*.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti berminat untuk melakukan penelitian tentang “Perbandingan pertumbuhan *Candida albicans* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Chrom Agar Candida* (CAC)” untuk melihat adanya perbedaan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Chrom Agar Candida* (CAC).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian eksperimen dengan desain penelitian yang dipilih adalah *post test only control group design*. Desain penelitian ini membandingkan dua kelompok aktivitas pertumbuhan *Candida albicans* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Chrom Agar Candida* (CAC). Sampel dalam penelitian ini adalah media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Chrom Agar Candida* (CAC). Sampel penelitian untuk kultur media dengan metode tuang terbagi menjadi 2 kelompok perlakuan dengan pengulangan sebanyak 2 kali. Sampel penelitian untuk kultur media dengan metode

single dot terbagi menjadi 2 kelompok perlakuan dengan pengenceran bertingkat secara duplo. Bahan penelitian yang digunakan yaitu biakan jamur *Candida albicans*, aquades, Potato Dextrose Agar (PDA), Chrom Agar Candida (CAC), kertas label, handscoon dan masker. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu erlenmeyer, pengaduk, autoklaf, incubator, gelas kimia, cawan petri, oven, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, wadah/toples, lampu pritus, pinset, jarum ose, pipet ukur, penggaris dan colony counter.

Dalam prosedur kerjanya terdapat beberapa tahap yang dibutuhkan meliputi pra analitik, analitik dan pasca analitik. Pada tahap pra analitik dilakukan persiapan alat dan bahan. Segala alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini disiapkan terlebih dahulu sebelum melakukan praktikum. Selanjutnya sterilisasi alat, dimana alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu seperti alat logam, gelas beserta media disterilkan didalam alat oven hingga 121°C dengan waktu 15 menit. Pada tahap analitik dilakukan pembuatan media dimana dalam pembuatan media Chrom Agar Candida (CAC) yakni ditimbang 4,77 gram Chrom Agar Candida bubuk dan dimasukkan ke dalam 100 mL aquadest. Bungkus tabung dengan alumunium foil dan dihomogenkan di atas hotplate pada suhu 80°-90°C selama 45 menit. Setelah itu, media chrom dituangkan secara aseptis ke dalam petri steril. Tutup dengan serbet/lap bersih/kertas agar terhindar dari cahaya dan biarkan hingga dingin. Dilanjutkan dengan pembuatan media Potato Dextrose Agar (PDA) ialah dengan menimbang 39 gram Potato Dextrose Agar bubuk lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan dalam 1000 mL aquades, selanjutnya dipanaskan hingga media mendidih dan homogen, setelah media homogen dibiarkan sehingga suhu larutan media menurun

hingga suhu 36-37 °C, lalu pH media diukur (ph normalnya 4.5-5.5) apabila pH media kurang asam maka dapat ditambahkan asam tartat 10% ke dalam media. Selanjutnya erlenmeyer ditutup menggunakan kapas, kasa, dan kertas kopi, kemudian dilanjutkan dengan sterilisasi media dalam autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit dengan tekanan dua atm. Untuk menghambat pertumbuhan bakteri maka larutan media ditambahkan kloramfenikol sebanyak 20 mL secara aseptis pada laminar air flow. Langkah terakhir media dituangkan ke dalam cawan Petri dan dibiarkan hingga memadat (Jamilatun et al., 2020). Setelah itu dilakukan pengujian pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media PDA dan CAC dengan dua metode yakni metode tuang dan single dot. Pada metode tuang dilakukan dengan meneteskan 1 mL suspensi di dalam cawan petri yang telah disterilkan secara aseptis dan kosong.

Pembuatan suspensi 1 mL dilakukan dengan cara menghomogenkan NaCl 0,9% 1 mL pada beberapa koloni jamur biakan murni yang didapatkan dengan ose steril. Kemudian dimasukkan suspensi tersebut kedalam 9 ml NaCl 0,9% dan dihomogenkan. 1 ml dari pengenceran pertama dipindahkan dengan pipet ukur dan dimasukkan ke dalam tabung kedua yang berisi 9 ml NaCl 0,9% dan dihomogenkan. Dilakukan langkah yang sama hingga mencapai pengenceran yang diinginkan. Kemudian media agar jika sudah hangat dengan suhu 45 sampai 50°C dituangkan pada cawan dimana sebelumnya telah dimasukkan suspensi bakteri tersebut dan plate di tutup dengan baik. Selanjutnya menghomogenkan suspensi dengan campuran media. Kemudian media digoyangkan atau putar cawan petri secara perlahan di atas meja yang rata dengan membentuk angka delapan dalam kondisi aseptis. Setelah media agar memadat

kemudian cawan petri selanjutnya diinkubasi pada posisi cawan petri terbalik menggunakan suhu kamar maupun inkubator pada waktu 24 jam lamanya. Mengamati pertumbuhan yang terjadi (Panduan Praktikum Biologi, 2020). Pada metode single dot penanaman isolat jamur *Candida albicans* pada cawan petri yakni dengan cara koloni ditanam menggunakan jarum ose kemudian ditusukkan pada bagian tengah permukaan agar. Selanjutnya diinkubasi pada suhu kamar kurang lebih 25°C dan diamati pertumbuhan isolat jamur *Candida albicans* setiap 24 jam selama 5 hari dengan cara diukur besarnya diameter pertumbuhan jamur dalam satuan mm (Naim, 2016).

Pada tahap pasca analitik dilakukan dengan mengambil media yang telah diinkubasi untuk melakukan pengamatan yaitu dengan mencocokkan ciri-ciri jamur secara makroskopis dapat dilihat pada pertumbuhan biakan di atas media dengan mengamati warna, bau, dan permukaan koloni. *Candida albicans* memiliki ciri-ciri seperti mempunyai koloni seperti ragi, berbau asam, permukaan koloninya basah dan cembung serta koloninya berwarna putih kekuningan (Indrayati et al., 2018). Kemudian mengukur diameter pertumbuhan dengan metode single dot dan melakukan hitung jumlah koloni *Candida albicans* dengan metode tuang yang telah melalui pengenceran bertingkat pada baik *Potato Dextrose Agar* (PDA) maupun pada media *Chrom Agar Candida* (CAC). Setelah itu dicatat hasil pengamatan dan dilakukan pengambilan dokumentasi.

Untuk mengetahui perbandingan pertumbuhan *Candida albicans* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Chrom Agar Candida* (CAC), maka pengolahan dan analisis data penelitian ini menggunakan program aplikasi SPSS. Pada penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu

analisa deskriptif dengan melihat nilai mean dan standar deviasi pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada media chrom dan PDA. Untuk uji hipotesis menggunakan One Way ANOVA (*Analysis Of Variance*) dimana analisa statistik uji ini yaitu : kelompok perlakuan > 1, dan data yang digunakan adalah data numerik. Syarat One Way ANOVA yaitu dalam kelompok perlakuan harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui distribusi normalitas dan homogenitas dari data yang didapatkan menggunakan rumus yaitu $p > \alpha 0,05$. Dan dilanjutkan Uji Post Hoc dalam menentukan kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan bermakna, jika nilai $p < 0,05$ berarti data tersebut signifikan atau berbeda bermakna dan apabila $p > 0,05$ maka data tersebut tidak signifikan atau tidak bermakna. Apabila data tidak normal maka dilakukan uji alternatif Kruskal Wallis

HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini dilakukan secara makroskopik atau kultur dimana jamur *Candida albicans* ditanam pada media Potato Dextrose Agar (PDA) dan Chrom Agar Candida (CAC). Metode kultur yang digunakan yakni metode tuang dan metode *single dot*. Pada metode tuang dilakukan untuk menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada kedua media menggunakan pengenceran bertingkat. Adapun hasil penanaman *Candida albicans* dengan metode tuang pada media PDA yang telah diinkubasi selama 24 jam sebagai berikut.



Gambar 1. koloni jamur *Candida albicans* pada media PDA

Pada gambar 1 ditemukan ciri ciri jamur *Candida albicans* pada media PDA dengan ciri ciri koloni yakni berwarna putih kekuningan, berbau asam, koloni berbentuk seperti ragi, permukaan koloninya basah dan cembung serta berbau ragi yang khas. Adapun hasil penanaman *Candida albicans* pada media CAC yang telah diinkubasi selama 24 jam sebagai berikut.



Gambar 2. Koloni Jamur *Candida albicans* pada media CAC

Pada gambar 2 ditemukan ciri ciri jamur *Candida albicans* pada media CAC dengan ciri ciri koloni yakni permukaan koloni tampak halus, berwarna hijau yang dikelilingi zona bening kehijauan. Pertumbuhan *Candida albicans* dinyatakan dalam jumlah koloni pada table sebagai berikut.

Tabel 1. Pertumbuhan *Candida albicans* pada media CAC dan PDA

| Media | Jumlah Koloni (CFU/ml) |
|----------------------------|------------------------|
| Potato Dextrose Agar (PDA) | $2,8 \times 10^6$ |
| Chrom Agar Candida (CAC) | $2,3 \times 10^6$ |

Pada media PDA ditemukan koloni *Candida albicans* sebanyak $2,8 \times 10^6$ CFU/ml dan pada media CAC ditemukan koloni *Candida albicans* sebanyak $2,3 \times 10^6$ CFU/ml.

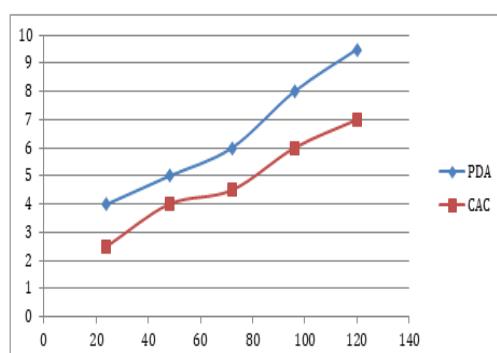
Metode kultur selanjutnya menggunakan metode *single dot*, dimana penanaman pada media PDA dan CAC bertujuan untuk mengukur

diameter koloni *Candida albicans*. Adapun hasil penanaman *Candida albicans* dengan metode *single dot* pada media PDA dan CAC yang telah diinkubasi setiap 24 jam selama 5 hari dalam tabel berikut.

Tabel 2. Rata Rata Diameter Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* Pada Media PDA dan CAC

| Media | Diameter Pertumbuhan Pada Jam ke- (mm) | | | | |
|-------|--|----|-----|----|-----|
| | 24 | 48 | 72 | 96 | 120 |
| PDA | 4 | 5 | 6 | 8 | 9,5 |
| CAC | 2,5 | 4 | 4,5 | 6 | 7 |

Dari tabel 2 terlihat bahwa setiap 24 jam terdapat pertambahan ukuran diameter koloni *Candida albicans*. Adapun rata rata ukuran diameter koloni *Candida albicans* selama inkubasi 24 jam di media PDA berukuran 4 mm dan di media CAC berukuran 2,5 mm. Pada hari terakhir atau selama 120 jam masa inkubasi rata rata ukuran diameter koloni *Candida albicans* di media PDA berukuran 9,5 mm dan di media CAC berukuran 7 mm. Hal tersebut menunjukkan koloni *Candida albicans* di media PDA dan CAC mengalami pertumbuhan yang signifikan dari waktu ke waktu. Berikut adalah gambar grafik pertumbuhan *Candida albicans*



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan *Candida albicans* pada Media Potato

Dextrose Agar (PDA) dan Chrom Agar Candida (CAC)

Diameter pertumbuhan *Candida albicans* mengalami pertambahan yang diukur setiap 24 jam. Pada grafik di atas *Candida albicans* menunjukkan pertambahan diameter secara signifikan dari waktu ke waktu selama 5 hari inkubasi dimana pertumbuhan diameter koloni jamur *Candida albicans* pada media PDA lebih cepat dibandingkan media chrom.

Berdasarkan hasil analisa data secara deskriptif didapatkan nilai mean atau rata rata dari pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada media PDA sebesar 6,5 mm dan pada media CAC sebesar 4,9 mm. Adapun standar deviasi yang didapatkan dari pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada media PDA yaitu sebesar 2,1213 dan pada media CAC sebesar 1,5951.

Berdasarkan uji normalitas dengan metode *shapiro wilk*, nilai signifikan media PDA sebesar 0,343($>0,05$) dan pada media CAC sebesar 0,525($>0,05$). Karena nilai signifikansinya lebih besar dari besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Berdasarkan uji homogenitas pertumbuhan koloni *Candida albicans* didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,474. Dari nilai signifikansi tersebut ternyata lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varian data adalah homogen.

Berdasarkan uji one way anova pertumbuhan koloni *Candida albicans* didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,218. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka bisa disimpulkan bahwa varian data adalah tidak signifikan atau tidak bermakna. Oleh karena uji one way anova tidak memenuhi syarat, maka dilanjut dengan uji kruskall wallis.

Berdasarkan uji lanjutan Kruskall Wallis didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,203. Karena nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan

bahwa varian data tidak signifikan atau tidak bermakna. Berarti tidak ada perbedaan pertumbuhan *Candida albicans* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan *Chrom Agar Candida* (CAC).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat dua media yang digunakan dalam membandingkan pertumbuhan koloni *Candida albicans* yakni media Potato Dextrose Agar (PDA) dan media Chrom Agar Candida (CAC). Media PDA yang digunakan merupakan media sintetik berbahan utama kentang, dextrose dan agar yang dibutuhkan dalam pertumbuhan jamur. Begitupun media CAC yang digunakan merupakan media sintetik yang berbahan HexNAcase, dimana aktivitasnya mampu membentuk formasi warna berdasarkan spesies *Candida* yang tumbuh. Terdapat dua metode kultur yang digunakan untuk melihat adanya perbandingan pertumbuhan *Candida albicans* pada media PDA dan CAC yakni metode single dot dan metode tuang.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 1 dengan metode tuang menunjukkan bahwa hitung jumlah koloni *Candida albicans* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) sebanyak $2,8 \times 10^6$ CFU/ml. Pada media *Chrom Agar Candida* (CAC) menunjukkan hitung jumlah koloni *Candida albicans* sebanyak $2,3 \times 10^6$ CFU/ml. Sehingga dari hasil hitung jumlah koloni tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan koloni *Candida albicans* di media PDA lebih banyak tumbuh dibandingkan pada media CAC.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 2 dengan metode *single dot* menunjukkan pertumbuhan *Candida albicans* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) mengalami pertumbuhan lebih cepat dibandingkan *Candida albicans* yang ditumbuhkan pada media *Chrom Agar Candida* (CAC). Hal tersebut ditunjukkan oleh rata rata diameter koloni *Candida*

albicans pada media PDA selama 120 jam sebesar 6,5 mm sedangkan pada media CAC sebesar 4,9 mm. Penelitian sebelumnya menunjukkan pertumbuhan diameter koloni *Candida albicans* pada media PDA selama masa inkubasi 120 jam sebesar 5 mm⁸. Namun berdasarkan analisa statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa pertumbuhan *Candida albicans* pada media PDA dan CAC tidak berbeda secara signifikan ($p>0,05$).

Pengamatan makroskopis dilihat pada pertumbuhan biakkan di media PDA dengan mengamati bau, warna, dan permukaan koloni. Koloni *Candida albicans* tumbuh pada media PDA setelah inkubasi 24 jam tampak berwarna putih, halus, licin, ukuran koloni dari kecil sampai ukuran besar dan berbau ragi (Gambar 4.1). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa *Candida albicans* di media PDA memiliki ciri-ciri seperti berbau asam, mempunyai koloni seperti ragi, berwarna putih kekuningan, dan permukaan koloninya basah dan cembung (Indrayati et al., 2018). Pada pengamatan makroskopis dilihat pertumbuhan biakan di media CAC dengan mengamati bau, warna, dan permukaan koloni. Koloni *Candida albicans* tumbuh pada media CAC setelah masa inkubasi selama 48 jam tampak koloni berwarna hijau, permukaannya halus, licin, ukuran koloni dari kecil sampai ukuran besar (Gambar 4.2). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa *Candida albicans* di media CAC memiliki ciri-ciri koloni tampak halus, berwarna hijau yang dikelilingi zona bening kehijauan. (Mutiauwati, 2016).

Meskipun pertumbuhan koloninya tidak berbeda secara signifikan, akan tetapi koloni *Candida albicans* pada hasil pengamatan makroskopis di media Chrom Agar *Candida* (CAC) lebih spesifik dibandingkan pada media Potato Dextrose Agar (PDA).

Hal tersebut dikarenakan media CAC mampu membentuk formasi warna hijau yang dapat membedakan

spesies *Candida albicans* dengan spesies lainnya. Seperti pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media CAC merupakan media kultur yang mudah dan akurat untuk mengidentifikasi dugaan dari spesies *Candida* yang paling umum ditemui seperti *Candida albicans* (koloni berwarna hijau muda), *Candida tropicalis* (koloni berwarna ungu), *Candida glabrata* (koloni berwarna hijau tua) dan *Candida krusei* (koloni berwarna merah muda) dalam waktu 48 jam (Daef et al, 2014).

Sedangkan pada media PDA pertumbuhan koloni dari spesies *Candida albicans* sulit dibedakan dengan spesies *Candida* lainnya karena warna yang dihasilkan sama-sama berwarna putih hingga krem. Seperti pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Candida albicans*, *Candida parapilosis* dan *Candida kefyr* memiliki kesamaan tumbuh pada media PDA dengan membentuk warna koloni putih hingga krem (Hartika dkk, 2019)..

Sampai saat ini *Candida albicans* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan dibandingkan spesies *Candida* lainnya. *Candida albicans* tumbuh pada medium CAC sebagai koloni berwarna hijau terang yang relatif mudah dibedakan dari spesies lainnya. Jamur *Candida albicans* menghasilkan enzim β -N-asetilgalaktosaminidase, yang mampu menggunakan substrat kromogenik atau flourogenik langsung dari media, sehingga menghasilkan koloni berwarna hijau terang pada suhu 37°(Wahyuningsih et al., 2012). Kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh medium tempat tumbuhnya. Pertumbuhan ini akan terus berlanjut hingga satu atau lebih nutrien dalam medium telah habis atau produk metabolismik toksik terkumpul dan menghambat pertumbuhan. Selain tercukupinya nutrien, pertumbuhan dan perkembangan jamur juga membutuhkan faktor-faktor lingkungan yang sesuai, seperti pH dan suhu.

Pada penelitian ini pH media sekitar 5,6 dan diinkubasi pada suhu 35°C dengan pH 4,5-5,6. Pertumbuhan *Candida albicans* lebih cepat pada kondisi asam dibandingkan dengan pH normal atau alkali (Naim, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Sesuai analisa statistik rata-rata diameter pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada media PDA dan CAC tidak berbeda secara signifikan ($p>0,05$). Akan tetapi pada media CAC lebih khas dalam menunjukkan adanya spesies *Candida albicans* dibandingkan media PDA dengan formasi warna yang dibentuk.
2. Jumlah koloni *Candida albicans* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) adalah $2,8 \times 10^6$ CFU/ml dan pada media *Chrom Agar Candida* (CAC) ditemukan koloni *Candida albicans* $2,3 \times 10^6$ CFU/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, A. S., & Adiguna, M. S. (2013). *Resistensi Antijamur dan Strategi Untuk Mengatasinya*. 89–95.
- Daef, E., Moharram, A., Eldin, S. S., Elsherbiny, N., & Mohammed, M. (2014). *Evaluation of chromogenic media and seminested PCR in the identification of Candida species*. 262, 255–262.
- Framasari, D. A., Flora, R., & Sitorus, R. J. 2020. Infeksi oportunistik pada odha (orang dengan hiv/aids) terhadap kepatuhan minum arv (anti retroviral) di kota palembang. *Jambi Medical Journal Dan Kesehatan*, 8(1), 67–74. <https://doi.org/10.22437/jmj.v8i1.9374>.
- Hartika, Apridamayanti, S. (2019). Identifikasi *Candida Sp.* Pada Ulkus Diabetikum Derajat III Dan Iv Wagner Secara Makroskopik. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UNTAN*, 4(1). <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/1588743>
- Indrayati, S., & Sari, R. I. (2018). *Gambaran Candida Albicans Pada Bak Penampung Air Di Toilet Sdn 17 Batu Banyak Kabupaten Solok*. 5, 133–138.
- Indrayati, S., Suraini, S., & Afriani, M. (2018). Gambaran Jamur *Candida Sp.* Dalam Urine Penderita Diabetes Mellitus Di Rsud Dr. Rasidin Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 5(1), 46–50. <https://doi.org/10.33653/jkp.v5i1.93>
- Irawan, M. P., Juariah, S., Rukmaini, S., Kesehatan, P. A., Pekanbaru, U. A., Kesehatan, P. A., ... Pekanbaru, U. A. (2019). *Identifikasi Jamur Pathogen Pada Air Bak Toilet Spbu*. 11.
- Jamilatun, M., Azzahra, N., & Aminah, A. (2020). Perbandingan Pertumbuhan *Aspergillus fumigatus* pada Media Instan Modifikasi Carrot Sucrose Agar dan Potato Dextrose Agar. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*, 4(1), 168–174. <https://doi.org/10.46638/jmi.v4i1.69>
- Lim, C. S. Y., Rosli, R., Seow, H. F., & Chong, P. P. (2012). *Candida and invasive candidiasis: Back to basics*. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 31(1), 21–31. <https://doi.org/10.1007/s10096-011-1273-3>
- Mutiawati, V. K. (2016). *Pemeriksaan mikrobiologi pada candida albicans*. 53–63.
- Naim, H. J. N. (2016). *Pemanfaatan Bekatul Sebagai Media*

- Alternatif Untuk Pertumbuhan Aspergillus sp.* VII(2), 1–6.
- Nurfajrina, F. R., Nur'aeny, N., Herawati, E., & Malinda, Y. (2020). Jumlah koloni Candida albicans pada penderita hipertensi dan non hipertensi dengan coated tongue. *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 1(1). <https://doi.org/10.33854/jbd.v1i1.471>
- Puspitasari, A., Kawilarang, A. P., Ervianti, E., & Rohiman, A. (2019). Profil Pasien Baru Kandidiasis (Profile of New Patients of Candidiasis). *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin*, 31(1), 24–34.
- Safitri, R., dan Novel, S.S. 2010. Medium Analisis Mikroorganisme (Isolasi dan Kultur). Penerbit buku kesehatan, Bandung.
- Syah, A., Sukohar, A., Farmakologi, B., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2018). Pengaruh Allicin pada Bawang Putih (*Allium sativum L.*) terhadap Aktivitas *Candida albicans* sebagai Terapi Candidiasis. *J Agromedicine Unila | Volume 5 | Nomor 2 | Desember 2018*, 5, 601–605.
- Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. (2020). Panduan Praktikum (Online)Mikrobiologi Umum. *Mikrobiologi Umum*, 1–41.
- Wahyuningsih, R., Eljannah, S. M., & Mulyati. (2012). Identifikasi *Candida spp.* dengan Medium Kromogenik. *J Indon Med Assoc*, 62(3), 83–89.
- Wantini, S., & Octavia, A. (2018). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media PDA (Potato Dextrose Agar) dan Media Alternatif dari Singkong (*Manihot esculenta Crantz*). *Jurnal Analis Kesehatan*, 6(2), 625. <https://doi.org/10.26630/jak.v6i2.625>

Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan

Vol 7, No.2. 2022

ISSN : 2654-945X (Online), 2541-4615 (Print)

Journal homepage : <http://jurnal.itkeswhs.ac.id/index.php/medika>

