

PROFIL *CANDIDA ALBICANS* PADA SPUTUM LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA NIRWANA PURI SAMARINDA TAHUN 2023

Sresta Azahra^{1*}, Noviani Rerung², Dwi Setiyo Prihandono³

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur^{1,2,3}

*Corresponding Author : sresta.azahra@gmail.com

ABSTRAK

Candida albicans merupakan jamur golongan khamir bersifat dimorfik yang dapat membentuk ragi, pseudohifa, dan hifa semu serta merupakan flora normal pada tubuh manusia. Jamur ini dapat bersifat patogen apabila terdapat faktor risiko. Jamur ini dapat ditemukan pada saluran pernapasan manusia seperti paru-paru, sehingga dapat menyebabkan mikosis. Lansia rentan terinfeksi mikroorganisme khususnya jamur karena penurunan imunitas tubuh, massa tubuh, dan fungsi tubuh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jamur *C.albicans* pada sputum lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda. Jenis penelitian ini yaitu deskriptif dengan desain *cross sectional*. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 sputum. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling* dengan kriteria inklusi sputum *bersifat purulent, mukopurulent, dan mukoid*. Pemeriksaan ini diinkubasi pada suhu ruang dan suhu 40°C selama 48 jam dengan menggunakan biakan *Saboraud Dextrose Agar* (SDA), dilanjutkan dengan pemeriksaan menggunakan pewarnaan langsung dengan larutan pewarna *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB), yang dilanjutkan uji konfirmasi *C.albicans* dengan pemeriksaan *Germ Tube*, dan uji menggunakan media *Chrom Agar*. Analisa data secara univariat dengan jenis data yaitu data primer. Hasil penelitian pertumbuhan jamur *Candida sp* pada suhu ruang dan suhu 40°C yaitu 29 (97%), sedangkan pertumbuhan *C.albicans* lebih mendominasi pada suhu 40°C yaitu 17 (58%). Dapat disimpulkan bahwa didapatkan pertumbuhan jamur *C.albicans* sputum lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda.

Kata kunci : *candida albicans*, lansia, mikosis paru, sputum

ABSTRACT

Candida albicans is a dimorphic yeast fungus that can form yeast, pseudohyphae and pseudohyphae and is a normal flora in the human body. This fungus can be pathogenic if there are risk factors. This fungus can be found in the human respiratory tract such as the lungs, so it can cause mycosis. The elderly are susceptible to infection with microorganisms, especially fungi, due to decreased body immunity, body mass and body function. The aim of this research was to determine the fungus *C.albicans* in the sputum of the elderly at the Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda Social Home. This type of research is descriptive with a cross sectional design. The number of samples used was 30 sputum. The sampling technique used was *purposive sampling* with the inclusion criteria of sputum being *purulent, mucopurulent and mucoid*. This examination was incubated at room temperature and 40°C for 48 hours using *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) culture, followed by examination using direct staining with *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB) dye solution, followed by a *C.albicans* confirmation test with *Germ Tube* examination, and test using *Chrom Agar* media. Univariate data analysis with the type of data, namely primary data. The results of research on the growth of *Candida sp* fungi at room temperature and 40°C were 29 (97%), while the growth of *C.albicans* dominated at 40°C, namely 17 (58%). It can be concluded that the growth of *C.albicans* fungus in elderly sputum was found at the Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda Social Home.

Keywords : *candida albicans*, elderly, pulmonary mycosis, sputum

PENDAHULUAN

Jamur merupakan salah satu penyebab infeksi pada negara tropis, salah satunya Indonesia. Beberapa spesies jamur merupakan flora normal yang dapat menjadi jamur

patogen penyebab penyakit pada manusia yang dipengaruhi oleh lingkungan atau kondisi fisiologis (A. Puspitasari *et al.*, 2019). Penyakit yang disebabkan oleh jamur disebut mikosis. Mikosis terdiri dari mikosis superfisial (menginfeksi rambut, kuku, dan kulit), mikosis subkutan (menginfeksi jaringan bawah kulit dan tulang), mikosis sistemik (menginfeksi organ dalam) (Jamilatun & Aminah, 2017).

Salah satu jenis mikosis sistemik yaitu mikosis paru. Mikosis paru merupakan infeksi penyakit yang menginvasi organ dalam. Penyakit ini dapat terjadi karena perkembangan jamur sangat cepat dan banyak dalam organ tubuh, misalnya paru (Lamb & Pearce, 2021). Prevalensi mikosis paru secara global dilaporkan sekitar 60% kasus dan *Candida albicans* menjadi agen paling umum penyebab mikosis paru. Kasus mikosis paru di India sekitar 47% kasus disebabkan oleh *C.albicans* dan *Aspergillus sp*, Jepang memiliki 16%, sisanya sepertiga dari Amerika Serikat, Australia, dan Eropa (Chowdhary *et al.*, 2014).

Tingkat kematian bagi penderita mikosis sistemik mencapai 50% dalam banyak kasus (Wijayanto *et al.*, 2016). Salah satu kasus yaitu infeksi paru kronik yang disebabkan oleh *C.albicans* dengan penyebab kematian nomor empat di dunia, dan tahun 2020 diperkirakan naik ke peringkat tiga karena pada tahun 2012 lebih dari 3 juta orang meninggal dunia dari 6% total jumlah kematian di dunia (Madania & Novita Eva Sawitri, 2022).

Perhatian terhadap mikosis paru semakin meningkat dan kejadian infeksi jamur paru semakin sering dilaporkan. Infeksi jamur paru dapat muncul sebagai infeksi primer maupun sekunder pada paru disebabkan terdapat kelainan atau kerusakan jaringan paru. Infeksi jamur paru biasanya disertai dengan penyakit penyerta seperti *tuberculosis*, pneumonia, asma, dan lainnya (Thristy & Siregar, 2016). Jamur paru sering tidak terdiagnosis secara dini dan untuk penegakkan diagnosis pasien sebagai penderita jamur paru sudah dalam keadaan lanjut atau terlambat. Gejala umum mikosis paru hampir sama dengan infeksi mikroba lainnya, misalnya batuk, batuk darah, banyak dahak, sesak, demam. Oleh karena itu, infeksi jamur paru juga sering disertai dengan penyakit lain dan tidak ada gejala yang khas. Hal ini menyebabkan infeksi jamur paru sering tidak terdiagnosis, sehingga pengobatan terhadap infeksi jamur sering terlambat (Rozaliyani *et al.*, 2019).

Jamur yang ditemukan pada mikosis paru yaitu *Aspergillus sp* dan *Candida sp*. *Candida sp* adalah spesies jamur golongan *deutermycota*. Terdapat lebih dari 150 spesies *Candida*, tetapi hanya sedikit yang dianggap patogen bagi manusia, yaitu *C.albicans*, *C.krusei*, *C.guilliermondii*, *C.parapsilosis*, *C.tropicalis*, *C.pseudotropicalis*, *C.lusitaniae*, *C.dublinsiensis* dan *C.glabrata* (Wahyuningsih *et al.*, 2012).

Candida umumnya merupakan flora normal pada mukosa, kulit, saluran cerna, dan saluran pernapasan. *Candida* bersifat dimorfik atau dapat tumbuh sesuai dengan lingkungannya. *Candida* yang bersifat patogen mampu tumbuh di kondisi suhu yang lebih tinggi salah satunya *C.albicans* yang dapat tumbuh di suhu 25-37°C. Jamur ini bersifat komensal di dalam tubuh, tetapi jamur ini dapat menjadi patogen apabila individu mengalami kondisi sistem imun yang lemah dan mempunyai faktor risiko, misalnya penderita HIV/AIDS, *Tuberculosis*, pengguna obat-obat steroid, pengidap diabetes mellitus, anak kecil dan bayi serta orang lanjut usia berisiko membuat pertumbuhan *Candida* berkembang dengan cepat dan membuat individu mengalami infeksi jamur. Spesies jamur *Candida* yang paling banyak menginfeksi manusia adalah *C.albicans* (Mulyati *et al.*, 2020). Mekanisme infeksi jamur *Candida* yang menyebabkan mampu bertahan di dalam inang karena berkembangnya sifat patogenisitas dan resistensi terhadap obat. Hal ini seringkali menyebabkan kegagalan strategi terapeutik.

Salah satu ciri spesifik patogenisitas spesies *Candida* adalah mempunyai kemampuan membentuk biofilm yang melindungi jamur tersebut dari faktor eksternal seperti pertahanan sistem kekebalan tubuh inang/penderita dan obat anti jamur. Infeksi jamur sistemik dengan gangguan sistem imun berpotensi menyebabkan infeksi yang parah (Cavalheiro & Teixeira, 2018).

Lansia lebih berisiko tentang masalah kesehatan atau rendahnya sistem imun sehingga lebih mudah terinfeksi mikroorganisme khususnya jamur (Marisa & Mulyana, 2020). Menurut Permenkes No 25 Tahun 2016 lansia adalah seseorang yang sudah memasuki usia 60 tahun keatas (Permenkes, 2019). Lansia yang mengalami batuk kronik dapat disebabkan oleh mikroorganisme, salah satunya jamur. Identifikasi jamur dapat dilakukan dengan kultur jamur pada yang sering ditemukan salah satunya adalah *Candida*. Individu lansia telah mencapai kematangan dalam ukuran, fungsi, dan telah menunjukkan perubahan sejalan dengan waktu, sehingga lansia sangat rentan terhadap penyakit serta pada usia ini sebagian orang kurang menjaga kesehatan maupun perawatan diri (Winita *et al.*, 2020). Lansia dapat mengalami gangguan pernapasan yang ditandai dengan batuk sehingga dilakukan pembiakan pada sputum untuk identifikasi mikroorganisme, salah satunya yaitu jamur *Candida* (Esme *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Kota Medan didapatkan hasil 3,35% mikosis paru pada pasien yang mengalami batuk dan berdahak. Dari 3,35% mikosis paru penyebab terbanyak adalah *C.albicans* 36,7%, lalu *A.fumigatus* 27,33%, *Candida sp.* dan *A.flavus* masing-masing 11,6%, *Rhizopus sp.* 5,56%, *A.niger* 3.70%, *Mucor sp.* 1,85% (Warisman & Janis, 2017). Penelitian lain juga dilakukan di Jakarta didapatkan hasil 60% positif jamur *Candida* yang diinkubasi pada suhu 40 °C dan 50% dan yang diinkubasi pada suhu kamar dengan sampel sputum pada lansia yang mengalami batuk berdahak di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia Jakarta Timur (Winita *et al.*, 2020).

Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda merupakan rumah atau sebuah penampungan untuk orang tua termasuk dengan lansia. Terdapat 110 lansia dengan usia 60 tahun keatas, dengan beberapa lansia yang mengalami batuk. Panti Sosial tersebut terdapat 17 wisma dan di setiap wisma terdiri dari 6-10 orang lansia dengan 2-3 lansia dalam satu kamar. Petugas Panti Sosial Tresna Werdha sebagian besar tidak memiliki latar belakang pendidikan bidang kesehatan, sehingga diperlukan sekali informasi yang tepat mengenai infeksi penyakit, salah satunya infeksi jamur. Lansia lebih mudah terserang penyakit hal ini karena mengalami penurunan massa tubuh yang disebabkan oleh kurangnya nutrisi, penurunan sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi menurun, akibatnya lansia mudah untuk terserang penyakit, khususnya jamur (Wulandari, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil *C.albicans* pada sputum lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur dan pengambilan sampel dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda pada bulan Desember 2023. Sampel yang digunakan adalah 30 sputum lansia dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi sputum *purulent*, *mucopurulent*, dan *mucoïd* serta lansia 55 – 74 tahun dengan penyakit penyerta ISPA dan diabetes mellitus. Jenis data yang digunakan adalah data primer dengan data yang didapatkan dari pemeriksaan yang dilakukan oleh peneliti sendiri melalui identifikasi jamur pada sputum lansia yang diidentifikasi secara makroskopis dengan kultur *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) dan *Chrom Agar* serta identifikasi mikroskopis dengan

Lactophenol Cotton Blue (LPCB), dan *Germ Tube*. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat, dengan variabel tunggal yaitu jamur *C.albicans*. Penelitian ini dinyatakan layak etik oleh Komite Etik Penelitian Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur dengan nomor DP:04.03/7.1/20667/2023.

HASIL

Tabel 1. Persentase Keberadaan Jamur *Candida sp* di Suhu Ruang dan Suhu 40°C

Pertumbuhan <i>Candida sp</i>	Jamur	Hasil Pemeriksaan			
		Suhu Ruang		Suhu 40°C	
		n	%	n	%
Positif		29	97	29	97
Negatif		1	3	1	3
Total		30	100	30	100%

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa pertumbuhan *Candida sp* sebanyak 29 (97%) di suhu ruang dan suhu 40°C.

Tabel 2. Persentase Pertumbuhan Spesies Jamur *Candida sp* di Suhu Ruang dan Suhu 40°C

Pertumbuhan <i>Candida</i>	Hasil Pemeriksaan			
	Suhu Ruang		40°C	
	n	%	n	%
<i>C.albicans</i>	14	48	17	58
<i>C. tropicalis</i>	8	28	5	18
<i>C. parapsilosis</i>	7	24	7	24
Total	29	100	29	100

Berdasarkan tabel 2 diketahui dari pertumbuhan *Candida sp*, pada suhu 40°C didapatkan hasil tertinggi spesies jamur *C.albicans* sebanyak 17 (57%).

Tabel 3. Persentase Jamur *C.albicans* Berdasarkan Karakteristik Responden (Usia)

Usia	Jumlah Lansia	Hasil Pemeriksaan							
		Suhu Ruang				Suhu 40°C			
		Positif		Negatif		Positif		Negatif	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Lansia muda 55 – 65 th	11	6	20	5	16	8	26	4	9
Lansia lanjut 66 – 74 th WHO (2013)	19	8	26	12	42	9	31	10	33
Total	30	14	42	17	58	17	58	14	42

Tabel 4. Persentase Keberadaan Jamur *C.albicans* Berdasarkan Karakteristik Responden (Jenis Kelamin)

Jenis Kelamin	Hasil Pemeriksaan											
	Suhu Ruang					Suhu 40°C						
	Positif		Negatif		Total	Positif		Negatif		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Laki-laki	9	53	8	47	17	100	11	65	6	35	17	100
Perempuan	5	39	8	61	13	100	6	46	7	54	13	100

Berdasarkan tabel 3 keberadaan jamur *C.albicans* pada lansia 55 – 74 tahun didapatkan persentase sebanyak 17 (58%) dan persentase tertinggi pada usia 66 – 74 tahun sebanyak 9 (31%) lansia positif pertumbuhan jamur *C.albicans* pada suhu 40°C. (Dr Margaret Chan Director-General, 2013).

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui hasil pertumbuhan *C.albicans* paling banyak pada lansia laki-laki didapatkan persentase tertinggi sebanyak 11 (65%) lansia positif jamur *C.albicans* pada suhu 40°C.

Tabel 5. Persentase Keberadaan Jamur *C.albicans* Berdasarkan Karakteristik Responden (Penyakit Penyerta)

Penyakit Penyerta	Hasil Pemeriksaan											
	Suhu Ruang					Suhu 40°C						
	Positif		Negatif		Total	Positif		Negatif		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
ISPA	11	48	12	52	23	100	13	57	10	43	23	100
ISPA+DM	3	43	4	57	7	100	4	57	3	43	7	100

Berdasarkan tabel 5 terdapat 30 lansia yang memiliki penyakit dan pertumbuhan jamur *C.albicans* pada lansia dengan penyakit ISPA lebih mendominasi yaitu sebanyak 13 (57%) pada suhu 40°C

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil dari 30 responden diketahui bahwa pertumbuhan *Candida sp* sebanyak 29 (97%) di suhu ruang dan suhu 40°C, dengan 1 (3%) tidak ada pertumbuhan jamur *Candida sp* di suhu ruang dan suhu 40°C. *Candida sp* merupakan jamur golongan khamir yang dapat membentuk ragi dan hifa semu, tergantung pada kondisi lingkungannya. Pada suhu dibawah 30°C, jamur ini akan membentuk sel ragi dan akan membentuk hifa semu pada suhu diatas 37°C. Jamur ini merupakan flora normal akan tetapi juga dapat menjadi patogen paling umum pada manusia (A. Puspitasari *et al.*, 2019). Spesies patogen *Candida* akan mudah tumbuh pada suhu diatas 37°C dan spesies ini cenderung saprofit, sedangkan spesies non-patogen kemampuan tumbuhnya menurun pada *temperature* yang tinggi (Robert *et al.*, 2015). Terdapat beberapa spesies *Candida* yang merupakan spesies patogen paling umum penyebab penyakit (A. Puspitasari *et al.*, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian Winita (2020) yang menyatakan persentase jamur *Candida sp* yang tumbuh suhu 40°C cukup tinggi yaitu 20 (57,2%) dari pada suhu kamar yaitu 34 (35,5%). Penelitian ini menunjukkan sampel negatif pada pertumbuhan jamur, dari penelitian tersebut biasanya jamur ini hanya tumbuh di suhu ruang dan tidak tumbuh di suhu 40°C dan sebaliknya. Hal ini disebabkan karena kontaminasi rongga mulut lansia. Menurut peneliti, tingginya pertumbuhan jamur *Candida sp* karena kemampuan jamur ini bersifat dimorfik yaitu mampu tumbuh pada dua suhu membuat pertumbuhan *Candida sp* cukup tinggi pada suhu ruang dan suhu 40°C.

Berdasarkan tabel 2 penelitian ini didapatkan hasil dari pertumbuhan *Candida sp*, pada suhu ruang sebanyak 14 (48%) dan suhu 40°C didapatkan hasil tertinggi spesies jamur *C.albicans* sebanyak 17 (57%), sedangkan spesies non *albicans* pada suhu ruang sebanyak 8 (28%) dan suhu 40°C 5 (18%) jamur *C.tropicalis*, serta pada suhu ruang 7 (24%) dan suhu 40°C 7 (24%) didapatkan pertumbuhan spesies jamur *C.parapsilosis*.

Infeksi *C.albicans* merupakan infeksi oportunistik, yang artinya penyebab infeksi dari flora normal pejamu yang mengalami gangguan sistem imun

(*immunocompromised*) (Lestari, 2015). *Candida sp* merupakan jamur polimorfik yang dapat tumbuh sebagai sel ragi berbentuk bulat, sebagai pseudohifa (sel ellipsoid) memanjang dengan penyempitan pada septa, dan sebagai hifa berdinding paralel. Jamur *Candida sp* memiliki kemampuan membentuk biofilm sehingga menyebabkan infeksi (Cavalheiro & Teixeira, 2018).

Patogenitas *C.albicans* meningkat dengan adanya faktor virulensi yang meliputi, invasi adhesi pada permukaan benda mati dan jaringan tubuh, adaptasi metabolik, dimorfisme, peralihan fenotipik, sekresi enzim hidrolitik, dan pembentukan biofilm. Ekspresi gen tertentu mempengaruhi virulensi hifa seperti protein Csa2 berperan dalam pemanfaatan zat besi dari hemoglobin dan mendukung pertumbuhan hifa. Perubahan bentuk sel ragi ke hifa disebut dimorfisme, ketika struktur biofilm *C.albicans* matang, lapisan luarnya akan melepaskan sel-sel ragi yang menyebabkan penyebaran *C.albicans* ke jaringan lain yang nantinya akan menginfeksi pada tubuh manusia (Mayer *et al.*, 2013).

Spesies *Candida* seperti *C.parapsilosis* juga mampu membentuk biofilm. *C.parapsilosis* membentuk biofilm pada permukaan biotik dan abiotik, dan sebagian besar biofilm *C.parapsilosis* terdiri dari karbohidrat dan protein rendah. Berbeda dengan *C.albicans* yang dapat tumbuh sebagai sel ragi, pseudohifa dan hifa, biofilm *C.parapsilosis* hanya dapat tumbuh sebagai sel ragi dan pseudohifa serta memproduksi biofilm dengan produksi *extracellular matrix* (ECM) lebih sedikit jika dibandingkan dengan *C.albicans* dan *C.tropicalis* (Daneshnia *et al.*, 2023).

C.tropicalis dapat membentuk biofilm berbentuk sel ragi, atau dalam sel tunggal ragi yang terputus-putus yang melekat pada permukaan. Berdasarkan pembentukan biofilm tersebut *C.albicans* lebih pathogen karena struktur pertumbuhan jamur lebih heterogen dan beragam (Cavalheiro & Teixeira, 2018). Jamur *C.albicans* dapat menyebabkan infeksi jika individu mengalami gangguan pertahanan kekebalan tubuh. Infeksi *C.albicans* ditandai dengan pertumbuhan yang berlebihan. Faktor predisposisi yang membuat *C.albicans* tumbuh seperti penggunaan antibiotik maupun steroid dalam jangka panjang, pengidap diabetes mellitus, penggunaan gigi palsu secara terus menerus dan kondisi immunosupresi yang buruk (Meylani, 2021).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nadeem (2013) yang menyatakan bahwa spesies *C.albicans* berkembang lebih banyak dalam waktu 1,5 jam pada suhu 40°C sedangkan suhu 34°C menunjukkan filamensi lebih rendah. *Candida* dapat tumbuh di suhu 40°C akan tetapi tingkat virulensi *C.albicans* lebih tinggi dibandingkan *C.tropicalis* dan *C.parapsilosis*. *C.albicans* juga merupakan jamur patogen tertinggi penyebab penyakit mulai dari infeksi ringan hingga infeksi invasif. Pertumbuhan *Candida* pada sputum tidak menunjukkan patogenitas penyebab mikosis paru karena perlu adanya pemeriksaan lanjutan untuk mendiagnosis infeksi ini. *Candida* yang ditemukan menunjukkan kolonisasi setempat.

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil penelitian keberadaan jamur *C.albicans* berdasarkan karakteristik responden usia 55 – 74 tahun, sebanyak 14 (42%) pada suhu ruang dan 17 (58%) di suhu 40°C dengan persentase tertinggi lansia usia 66 – 74 tahun sebanyak 9 (31%) lansia positif pertumbuhan jamur *C.albicans*. Lansia membutuhkan perhatian khusus, karena pada usia lanjut sering terjadi lebih dari satu penyakit (multipatologi). Salah satunya yaitu penyakit infeksi yang rentan terjadi pada pasien usia lanjut karena penurunan fungsi tubuh, penurunan massa tubuh, dan penurunan sistem imun yang menyebabkan lansia rentan terkena infeksi dan sering disertai dengan komplikasi yang berat menyebabkan pengendalian penyakit lebih sulit (Akbar *et al.*, 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya, Marisa & Mulyana (2020) menyatakan infeksi jamur oportunistik seperti kandidiasis, kriptokokosis menjadi masalah yang terus meningkat pada pasien lansia. Adapun penelitian Muzahed (2022) menyatakan infeksi jamur *Candida sp* dengan spesies *C.albicans* terjadi pada lansia usia 70 – 79 tahun lebih tinggi. Tingginya prevalensi *Candida sp* menunjukkan peningkatan kerentanan pasien dengan penyakit kritis atau kronis terhadap infeksi jamur.

Menurut peneliti pertumbuhan *C.albicans* pada lansia 55 – 74 tahun karena rentang usia tersebut kurang dalam melakukan aktivitas harian dan berdasarkan hasil observasi, lingkungan di panti asuhan tersebut kurang mendukung seperti ruangan yang lembab dan kurang terkena sinar matahari serta jumlah lansia dalam setiap wisma sebanyak 5 – 6 orang yang menyebabkan penularan penyakit menjadi lebih cepat, serta kurang menjaga kebersihan diri. Lansia juga rentan terhadap infeksi sehingga membuat pertumbuhan *Candida* yang merupakan flora normal menjadi patogen pada tubuh. Berdasarkan karakteristik responden hasil pertumbuhan *C.albicans* paling banyak pada lansia laki-laki didapatkan persentase tertinggi sebanyak 9 (53%) pada suhu ruang dan 11 (65%) lansia positif jamur *C.albicans* pada suhu 40°C. Sedangkan pada perempuan, sebanyak 5 (39%) pada suhu ruang dan 6 (46%) pada suhu 40°C positif jamur *C.albicans*.

Berdasarkan tabel 4 pertumbuhan *C.albicans* paling banyak pada lansia laki-laki. Laki-laki mempunyai kebiasaan merokok yang membuat pertumbuhan *Candida* menjadi lebih banyak dan menjadi patogen terhadap tubuh (D. R. Z. Puspitasari *et al.*, 2023). Hasil dari kondensasi dari pembakaran asap rokok disebut juga *cigarette smoke condensate* (CSC). CSC dapat memicu adanya peningkatan adhesi dan pembentukan biofilm *C.albicans* serta CSC juga dapat mengaktifkan beberapa gen yang melibatkan virulensi *C.albicans* (Mutmainnah *et al.*, 2023).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murtiastutik (2021) yang menyatakan bahwa 114 pasien (100%) menghasilkan spesies *Candida*, dan prevalensi pertumbuhan *Candida* dengan spesies *C.albicans* lebih tinggi 83 pasien laki-laki (72,8%) dibandingkan dengan perempuan 31 (27,2%). Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, banyaknya responden yang positif dikarenakan kebiasaan merokok pada laki-laki sebanyak 11 (36%), sehingga membuat pertumbuhan *C.albicans* meningkat pada tubuh. Merokok tidak hanya membuat efek secara sistemik, tetapi juga dapat menyebabkan kondisi patologis pada saluran pernapasan, dan rongga mulut.

Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil terdapat 30 lansia yang memiliki penyakit dan pertumbuhan jamur *C.albicans* pada lansia dengan penyakit ISPA lebih mendominasi yaitu sebanyak 11 (48%) pada suhu ruang dan 13 (57%) pada suhu 40°C, sedangkan lansia dengan penyakit ISPA+Diabetes sebanyak 3 (43%) pada suhu ruang dan 4 (57%) pada suhu 40°C. Lansia dengan penyakit penyerta ISPA lebih banyak ditemukan jamur *C.albicans*. Hal ini disebabkan karena *Candida* yang awalnya merupakan flora normal menjadi patogen didalam tubuh yang ditandai dengan pertumbuhan *Candida* menjadi lebih banyak. Faktor lingkungan seperti udara yang lembab, kurangnya pencahayaan pada ruangan serta tidak terkena sinar matahari juga mempengaruhi pertumbuhan jamur *Candida* (Sartika, 2022).

Selain itu, lansia dengan ISPA dan diabetes didapatkan sebanyak 6 (86%) hal ini disebabkan karena diabetes merupakan penyakit kronis sehingga membuat sistem imun menurun. Risiko terkena infeksi *Candida* meningkat seiring dengan adanya penyakit penyerta seperti penyakit paru kronik, HIV/AIDS, diabetes, penyakit hati kronis, dan gagal jantung parah (Marisa & Mulyana, 2020). Konsumsi obat-obatan

seperti antibiotik dan kortikosteroid berpengaruh pada pertumbuhan jamur. Antibiotik dan kortikosteroid yang digunakan jangka panjang akan mengubah keseimbangan mikroorganisme dan menghambat pertumbuhan bakteri pada tubuh, sehingga terjadi peningkatan pertumbuhan *Candida sp* (Muhammad *et al.*, 2018).

Hal ini sejalan dengan penelitian Ciurea (2021) yang menyatakan bahwa sebanyak 31,60% sampel sputum positif *Candida sp* pada pasien infeksi saluran pernapasan dan peluang mengidentifikasi *Candida sp* lebih tinggi pada pasien usia 60 tahun ke atas. Adapun penelitian Matsumura (2020) menyatakan bahwa terdapat kolonisasi jamur *Candida sp* dan spesies *C.albicans* paling banyak ditemukan pada pasien diabetes karena kondisi imunitas tubuh menurun.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, selain karena penyakit penyerta yang diderita lansia terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur *C.albicans* yaitu terdapat 11 (36%) lansia yang tidak melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga yang menyebabkan penurunan fungsi kekebalan tubuh dan mempengaruhi pertumbuhan *Candida*. Kurangnya aktivitas fisik memiliki dampak yang signifikan terhadap mikrobiota dan kesehatan secara keseluruhan serta meningkatkan risiko infeksi oportunistik seperti *candidiasis* (Rusu *et al.*, 2020), penyakit yang diderita lansia tertular dari orang lain (batuk atau pilek) 19 (64%), dan sebanyak 9 (30%) lansia tidak dalam tahap pengobatan, serta tidak semua lansia melakukan tes laboratorium (gula darah) sebanyak 12 (40%) untuk menegakkan diagnosis penyakit yang diderita. Lansia juga mengkonsumsi obat-obatan salah satunya *antibiotic* sebanyak 9 (30%). Pertumbuhan jamur *Candida* di dalam tubuh meningkat dan menjadi patogen seiring dengan adanya penyakit penyerta.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini didapatkan hasil keberadaan jamur *Candida sp* pada sputum lansia yang diinkubasi di suhu ruang dan suhu 40°C didapatkan sebanyak 29 (97%), dan pertumbuhan spesies *C.albicans* lebih banyak 17 (58%) di suhu 40°C, berdasarkan karakteristik responden lansia 60 – 74 tahun terdapat pertumbuhan jamur *C.albicans* sebanyak 17 (58%), lansia jenis kelamin laki-laki 11 (65%), dan lansia dengan penyakit ISPA 13 (57%).

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam penelitian ini. Terima Kasih kepada dosen pembimbing dan kedua orang tua atas dukungan dan semangat yang diberikan selama proses penulisan jurnal ini. Tanpa adanya dukungan, semangat, dan doa yang diberikan saya tidak dapat mampu mencapai pada proses ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F., Darmiati, D., Arfan, F., & Putri, A. A. Z. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Kader Posyandu Lansia di Kecamatan Wonomulyo. *Jurnal Abdidas*, 2(2), 392–397. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v2i2.282>
- Cavalheiro, M., & Teixeira, M. C. (2018). *Candida* Biofilms: Threats, challenges, and promising strategies. *Frontiers in Medicine*, 5(FEB), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00028>
- Chowdhary, A., Agarwal, K., Kathuria, S., Gaur, S. N., Randhawa, H. S., & Meis, J. F. (2014). Allergic bronchopulmonary mycosis due to fungi other than *Aspergillus*: A global overview. *Critical Reviews in Microbiology*, 40(1), 30–48.

- <https://doi.org/10.3109/1040841X.2012.754401>
- Ciurea, C. N., Santini, A., Mare, A. D., Kosovski, I. B., Toma, F., Vintila, C., Pinte-Simon, I. A., & Man, A. (2021). *Candida* spp. in Lower Respiratory Tract Secretions - A Ten Years Retrospective Study. *Journal of Critical Care Medicine*, 7(3), 217–226. <https://doi.org/10.2478/jccm-2021-0016>
- Daneshnia, F., de Almeida Júnior, J. N., Ilkit, M., Lombardi, L., Perry, A. M., Gao, M., Nobile, C. J., Egger, M., Perlin, D. S., Zhai, B., Hohl, T. M., Gabaldón, T., Colombo, A. L., Hoenigl, M., & Arastehfar, A. (2023). Worldwide emergence of fluconazole-resistant *Candida parapsilosis*: current framework and future research roadmap. *The Lancet Microbe*, 4(6), e470–e480. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(23\)00067-8](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(23)00067-8)
- Dr Margaret Chan Director-General. (2013). A global brief on Hyper-tension World Health Day 2013. *World Health Organization*, 1–40. http://bookorders@who.int%0Awww.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html
- Esme, M., Topeli, A., Yavuz, B. B., & Akova, M. (2019). Infections in the Elderly Critically-Ill Patients. *Frontiers in Medicine*, 6(June), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2019.00118>
- Jamilatun, M. J., & Aminah, A. A. (2017). Isolasi Dan Identifikasi Fungi Patogen Di Kolam Renang Kota Tangerang. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 4(2), 195–203. <https://doi.org/10.32668/jitek.v4i2.77>
- Lamb, R. C., & Pearce, J. (2021). Skin manifestations of systemic disease. *Medicine (United Kingdom)*, 49(7), 397–403. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2021.04.001>
- Lestari, P. E. (2015). Peran Faktor Virulensi pada Patogenesis Infeksi *Candida albicans*. *Journal Bagian Ilmu Biomedik Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember*, 113–117.
- Madania, M., & Novita Eva Sawitri. (2022). Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK). *Continuing Medical Education*, 314–329.
- Marisa, Y. T., & Mulyana, R. (2020). Infeksi Jamur Pada Geriatri. *Human Care Journal*, 5(1), 328. <https://doi.org/10.32883/hcj.v5i1.615>
- Matsumura, M., Shigeishi, H., Su, C. Y., Nishimura, R., Ohta, K., & Sugiyama, M. (2020). High rate of oral candida detection in dependent Japanese older people. *Geriatrics (Switzerland)*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.3390/geriatrics5010021>
- Mayer, F. L., Wilson, D., & Hube, B. (2013). *Candida albicans* pathogenicity mechanisms. *Virulence*, 4(2), 119–128. <https://doi.org/10.4161/viru.22913>
- Meylani, V. (2021). *Menelisik Candida Albicans: Molekul Dan Morfologi* (H. Zakariya (ed.)). Jawa Tengah: CV. Media Sarana Sejahterah.
- Muhammad, F., Medison, I., Khairisyaf, O., & Russilawati. (2018). Efek Pemberian Antibiotika Terhadap Peningkatan Kolonisasi *Candida* Saluran Pernapasan. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 22–24. <https://doi.org/10.24036/perspektif.v4i4.466>
- Mulyati, M., Zuraida, Z., & Hermawati, A. (2020). Identifikasi Keberadaan Jamur *Candida* Sp Pada Feses Lansia Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Cipayung Jakarta Timur. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 6(2), 126–135. <https://doi.org/10.37012/anakes.v6i2.363>
- Mutmainnah, N., Azahra, S., & Saputri, M. J. (2023). Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada Saliva Perokok Aktif Pekerja Bangunan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 7(2), 7031–7037.
- Nadeem, S. G., Shafiq, A., Hakim, S. T., Anjum, Y., & U. Kazm, S. (2013). Effect of Growth Media, pH and Temperature on Yeast to Hyphal Transition in *Candida albicans*. *Open Journal of Medical Microbiology*, 03(03), 185–192. <https://doi.org/10.4236/ojmm.2013.33028>
- Permenkes. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016*

- Tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019.* <https://peraturan.bpk.go.id/Details/113057/permenkes-no-25-tahun-2016>
- 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.
- Puspitasari, D. R. Z., Makkadafi, S. P., & Azahra, S. (2023). Gambaran Jamur Candida albicans Pada Saliva Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Harapan Baru Samarinda. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(11), 3273–3280.
- Robert, V., Cardinali, G., & Casadevall, A. (2015). Distribution and impact of yeast thermal tolerance permissive for mammalian infection. *BMC Biology*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12915-015-0127-3>
- Rozaliyani, A., Jusuf, A., Burhan, E., & Handayani, D. (2019). Infeksi Jamur Paru di Indonesia : Situasi Saat Ini dan Tantangan di Masa Depan. *Journal of The Indonesian Society of Respiriology*, 39(3).
- Rusu, A. V., Penedo, B. A., Schwarze, A.-K., & Trif, M. (2020). The Influence of Candida spp. in Intestinal Microbiota; Diet Therapy, the Emerging Conditions Related to Candida in Athletes and Elderly People. *Licensee IntechOpen*, 18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5772/57353>
- Sartika, S. D. (2022). Predisposisi, Patogenesis, dan Tatalaksana Pneumonia Fungal. *Jurnal Sainsmat*, XI(2), 114–123.
- Thrifty, I., & Siregar, Y. (2016). Aspergillus Fumigatus pada Sputum Penderita Batuk Kronik Menggunakan Metode PCR dan Kultur. *Jurnal Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran USU*, 48(5), 78–83. <https://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/mkb/article/view/760/pdf>
- Wahyuningsih, R., Eljannah, S. M., & Mulyati. (2012). Identifikasi Candida sp. Dengan Medium Kromogenik. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 62(3), 83–89.
- Warisman, N., & Janis, I. (2017). Gambaran Sputum Tukang Becak di Kecamatan Medan Kota Dengan Pulasan KOH. *Jurnal Fakultas Kedokteran USU*, 6(1), 30–36.
- Wijayanto, D., Amir, I., Wahyuningsih, R., & Windiastuti, E. (2016). Prevalens dan Sebaran Faktor Risiko Mikosis Sistemik pada Neonatus dengan Sepsis Awitan Lambat di RS Dr. Cipto Mangunkusumo. *Sari Pediatri*, 11(4), 229. <https://doi.org/10.14238/sp11.4.2009.229-37>
- Winita, R., Geni, L., & Amalia, V. (2020). Identifikasi Jamur Candida Sp Dan Aspergillus Sp Pada Sputum Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Cipayung Jakarta Timur Dengan Metode HVC Pada Suhu 40oc Dan Suhu Kamar. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 6(1), 27–38. <https://doi.org/10.37012/anakes.v6i1.353>
- Wulandari, A. (2019). Peran Panti Sosial Tresna Nirwana Puri Dinas Sosial Provinsi Kalimantan Timur dalam Pelayanan Kehidupan Sosial Ekonomi Lanjut Usia. *Sosiatri-Sosiolog*, 7(4), 116–129.