

Salma Nafisha 231335300064

Jurnal Skripsi.docx

by 16 Perpustakaan UMSIDA

Submission date: 13-Jun-2024 03:59PM (UTC+0700)

Submission ID: 2401667239

File name: Salma Nafisha 231335300064 Jurnal Skripsi.docx (2.77M)

Word count: 2670

Character count: 17285

PERBANDINGAN PEWARNAAN PAS DAN GMS KONVENSIONAL DENGAN
MODIFIKASI (PAS-TARTRAZINE DAN GMS-PHLOXINE TARTRAZINE PADA JAMUR
Aspergillus DAN *Chromoblastomycosis* DALAM JARINGAN

COMPARISON OF PAS AND GMS CONVENTIONAL STAINING WITH MODIFICATION (PAS-
TARTRAZINE AND GMS-PHLOXINE TARTRAZINE) ON *Aspergillus* AND
Chromoblastomycosis FUNGI IN TISSUES

Salma Nafisha¹⁾, Chylen Setiyo Rini¹⁾ & Miftahul Mushlih¹⁾

6

¹⁾Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: : mif.mushlih@umsida.ac.id

Abstract : In 2020, the global study show that fungi infections kill 1.5 million people in a year. This is the same as the number of death because of TBC and three times more than death because of malaria. The death rate of aspergillus infections in the last five years reach 50-85%. Chromoblastomycosis infections included in NTD portfolio where this disease described as tropical disease and subtropical endemies in developing country such as Indonesia. The diagnos of fungi infections can be done by fungsl culture and tissue staining, but there are some kind of fungi that can't be done by fungal culture and only can be done by histopatology staining. This studie's specimens is using human tissue that be placed in parafin block and the parafin block is stained with PAS, GMS, PAS Tartrazine, and GMS Phloxine Tartrazine. Data from the quality assessment of Aspergillus and Chromoblastomycosis fungal staining tested using the Mann-Whitney test on PAS and PAS Tartrazine staining obtained a sig value. < 0.05 for fungal components and cell nucleus, while the GMS and GMS-Phloxine Tartrazine staining showed sig. < 0.05 for cell nucleus and cytoplasm components. PAS-Tartrazine staining is better than PAS and GMS-Phloxine Tartrazine is better than GMS, but if there is no double infection between viruses and fungi, GMS-Phloxine Tartrazine staining does not need to be done, only GMS staining.

Keywords : Aspergillus, Chromoblastomycosis, PAS, GMS, PAS Tartrazine, GMS Phloxine Tartrazine

Abstrak : Penelitian global tahun 2020 memperkirakan bahwa infeksi jamur membunuh 1,5 juta orang pertahun dengan jumlah yang sama dengan kematian akibat tuberculosis dan sekitar tiga kali lebih banyak dibandingkan kematian akibat malaria. Angka kematian *Aspergillosis* cukup tinggi dalam 5 tahun terakhir yang diperkirakan mencapai 50 – 85 %. Infeksi *Chromoblastomycosis* masuk pada portofolio NTD dimana digambarkan sebagai penyakit tropis dan subtropis endemik di negara berkembang termasuk Indonesia yang menyerang ribuan orang disetiap tahunnya. Diagnosis infeksi jamur dapat dilakukan dengan kultur dan pewarnaan jaringan, namun pada beberapa jenis jamur ada yang tidak dapat didiagnosis dengan kultur sehingga dilakukan pewarnaan histopatologi. Spesimen penelitian ini menggunakan jaringan yang telah dibentuk menjadi blok parafin dan dilakukan pengecatan PAS, GMS, PAS *Tartrazine*, dan GMS *Phloxine Tartrazine*. Data hasil penilaian kualitas pewarnaan jamur *Aspergillus* dan *Chromoblastomycosis* yang diuji dengan uji *Mann-Whitney* pada pewarnaan PAS dan PAS *Tartrazine* didapatkan nilai sig. < 0,05 untuk komponen jamur dan inti sel sedangkan pada pewarnaan GMS dan GMS-*Phloxine Tartrazine* didapatkan nilai sig. < 0,05 untuk komponen inti sel dan sitoplasma. Pewarnaan PAS-*Tartrazine* lebih baik dibandingkan dengan PAS dan GMS-*Phloxine Tartrazine* lebih baik dibanding dengan GMS, namun jika tidak terdapat double infeksi antara virus dan jamur pewarnaan GMS-*Phloxine Tartrazine* tidak perlu dilakukan cukup dengan pewarnaan GMS.

Kata Kunci : *Aspergillus*, *Chromoblastomycosis*, PAS, GMS, PAS Tartrazine, GMS Phloxine Tartrazine

1

I. PENDAHULUAN

Jamur seringkali menjadi penyebab utama penyakit infeksi yang ada pada masyarakat di negara tropis dengan tingkat kelembapan tinggi. Infeksi jamur lebih sulit ditangani dibandingkan dengan infeksi bakteri. Penderita infeksi jamur sering tidak menyadari dan menganggap remeh penyakit jamur tersebut, sehingga apabila dibiarkan dan penanganannya tidak tepat akan memperburuk kondisi penderita [1]. Penelitian global tahun 2020 memperkirakan bahwa infeksi jamur membunuh 1,5 juta orang pertahun dengan jumlah yang sama dengan kematian akibat tuberculosis dan sekitar tiga kali lebih banyak dibandingkan kematian akibat malaria [2]. Infeksi jamur merupakan topik yang masih diabaikan oleh otoritas kesehatan masyarakat. Kematian yang disebabkan infeksi jamur dapat dihindari jika masyarakat tidak mengabaikan penyakit jamur tersebut. Karakteristik sosial ekonomi dan geo-ekologi merupakan penentu utama variasi kejadian dan prevalensi penyakit jamur di seluruh dunia [3].

Data global tahun 2020 menyebutkan terdapat 3 juta kasus aspergillosis paru kronis yang menyerang orang di seluruh dunia. Angka kematian kasus aspergillosis cukup tinggi dalam 5 tahun terakhir yang diperkirakan mencapai 50 – 85% [4]. Saat ini mikosis paru yang merupakan bagian dari mikosis sistemik menjadi masalah kesehatan global karena terjadi peningkatan kasus dibandingkan infeksi bakteri maupun virus. Frekuensi kasus mikosis paru mengalami peningkatan akibat meningkatnya jumlah pasien yang mengalami penurunan sistem imun, dan pasien yang disertai oleh penyakit paru [5]. Selain menyerang sistem pernapasan, infeksi jamur juga dapat terjadi pada lapisan dalam kulit atau yang disebut dengan mikosis subkutan. Selain menyerang sistem pernapasan, infeksi jamur juga dapat terjadi pada lapisan dalam kulit atau yang disebut dengan mikosis subkutan. Pada tahun 2017, *World Health Organization* (WHO) telah memasukkan kasus infeksi jamur *Chromoblastomycosis* ke dalam kategori B pada portofolio *Neglected Tropical Diseases* (NTD) yang digambarkan sebagai penyakit tropis dan subtropis endemik di negara berkembang dan berpenghasilan rendah termasuk di Indonesia yang dapat menyerang ribuan orang disetiap tahunnya, namun kejadiannya jarang diketahui dikarenakan salah diagnosis dengan penyakit lain, oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan yang tepat untuk menegakkan diagnosis [6].

Metode yang biasa dilakukan untuk mendiagnosis infeksi jamur adalah kultur dan pewarnaan jaringan, namun pada beberapa jenis jamur ada yang tidak dapat didiagnosis dengan kultur sehingga dilakukan pewarnaan histopatologi. Pewarnaan histopatologi jamur biasanya menggunakan pewarnaan Kalium Hidroksida (KOH), *Periodic Acid Schiff* (PAS), dan *Gomori's Methanamine Silver* (GMS). Pewarnaan KOH sering digunakan karena mudah, cepat, sederhana, dan harganya terjangkau namun kekurangannya adalah tidak dapat menghasilkan perbedaan pewarnaan yang kontras sehingga histologi yang dihasilkan kurang bahkan tidak jelas, sehingga untuk mendeteksi infeksi jamur dilakukan dengan pewarnaan PAS dan GMS [1]. Pada penelitian ini selain menggunakan pewarnaan PAS dan GMS digunakan pula modifikasi pewarnaan yaitu PAS-*Tartrazine* (PAS-T) dan GMS-*Phloxine Tartrazine* (GMS-PT). Pewarnaan PAS-*Tartrazine* dilakukan dengan menggunakan counterstain *Tartrazine* yang memberikan warna kuning pada *background* dengan jamur yang berwarna merah sehingga terlihat lebih jelas [7]. Pewarnaan GMS-*Phloxine Tartrazine* menggunakan counterstain *Phloxine Tartrazine* sesuai untuk mendeteksi jamur dengan warna hitam dan latar belakang berwarna kuning, selain itu dapat digunakan untuk melihat badan inklusi jika terjadi double infeksi antara jamur dengan virus [8].

II. METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah *Deskriptif Eksploratif* dimana penelitian ini untuk membandingkan gambaran antara pewarnaan *Periodic Acid Schiff* (PAS) dan *Gomori's Methanamine Silver* (GMS) konvensional dengan modifikasi (PAS-*Tartrazine* dan GMS-*Phloxine Tartrazine*) pada jamur *Aspergillus* dan *Chromoblastomycosis* dalam jaringan. Kontrol positif yang digunakan adalah jaringan yang sudah terinfeksi jamur, kontrol negatif yang digunakan adalah jaringan yang tidak terinfeksi jamur.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Medis Sudarma, Surabaya pada bulan Maret – Mei 2024 dan telah lolos kaji etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudia Husada Madura dengan No : 2131/KEPK/STIKES-NHM/EC/V/2024.

Sampel pada penelitian ini adalah blok parafin jaringan yang tersimpan maksimal 1 tahun dan telah terdiagnosis infeksi jamur *Aspergillus* dari jaringan sinus dan jamur *Chromoblastomycosis* dari jaringan kulit di Laboratorium Sudarma, Surabaya. Sebanyak enam sampel blok parafin jaringan digunakan dalam penelitian ini dipotong menggunakan mikrotom sehingga menjadi slide histologi kemudian dipanaskan di atas *hotplate* kemudian diwarnai dengan pewarnaan PAS, GMS, PAS *Tartrazine*, dan GMS *Phloxine Tartrazine*. Setiap perlakuan sampel dilakukan secara duplo selanjutnya dilakukan pengamatan hasil menggunakan mikroskop dengan dua lapang pandang yang berbeda pada perbesaran 400x. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *Accidental Sampling* dimana pemilihan sampel berdasarkan ketersediaan dan memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi sampel yang digunakan adalah blok parafin dari jaringan sinus (Jamur *Aspergillus*) dan kulit (Jamur *Chromoblastomycosis*) yang tidak retak dan jika dipotong membentuk pita jaringan yang berikatan sempurna dengan parafin.

Pewarnaan PAS dilakukan dengan menggunakan larutan *periodic acid* selama 15 menit kemudian dibilas dengan air dan ditambahkan larutan *schiff* dan dibilas dengan air kembali, lalu diberikan larutan *gills hematoxylin* sebagai *counterstain* kemudian dibilas, kemudian diberikan amonia water yang berfungsi memberi warna biru inti sel. Pada pewarnaan PAS *Tartrazine* prosedur yang dilakukan adalah melakukan pewarnaan PAS konvensional terlebih dahulu kemudian slide jaringan diwarnai dengan larutan jenuh *tartrazine*, sebelum diberi larutan *tartrazine* harus dipastikan bahwa slide jaringan sudah benar-benar kering karena pewarna *tartrazine* mudah larut dengan air.

Pewarnaan GMS dilakukan dengan pemberian larutan *chromic acid* yang kemudian dibilas dengan larutan *sodium bisulphite* dan dimasukkan ke dalam larutan kerja *methenamine silver nitrate*. Setelah dari larutan kerja kemudian diberikan larutan *gold chloride* lalu diganti dengan larutan *sodium thiosulphate* dan pada tahap akhir dilakukan pemberian larutan *light green* sebagai *counterstain*. Pewarnaan GMS *Phloxine Tartrazine* dilakukan dengan melakukan pewarnaan GMS konvensional pada slide jaringan kemudian dilanjutkan dengan pengecatan *phloxine tartrazine*. Saat memberikan larutan jenuh *tartrazine* harus dikontrol dibawah mikroskop untuk mencegah pelunturan warna *phloxine* yang terlalu banyak sehingga akan terjadi *overstaining tartrazine*.

Data yang didapatkan dari hasil pewarnaan PAS dan GMS konvensional dan modifikasi akan ditabulasi dalam bentuk tabel dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kriteria penilaian hasil pewarnaan jamur *Aspergillus* dan *Chromoblastomycosis*

No	Struktur	Deskripsi	Skala nominal
1	Jamur	Jamur tidak dapat diidentifikasi	1
		Jamur tidak jelas	2
		Jamur kurang jelas	3
		Jamur jelas	4

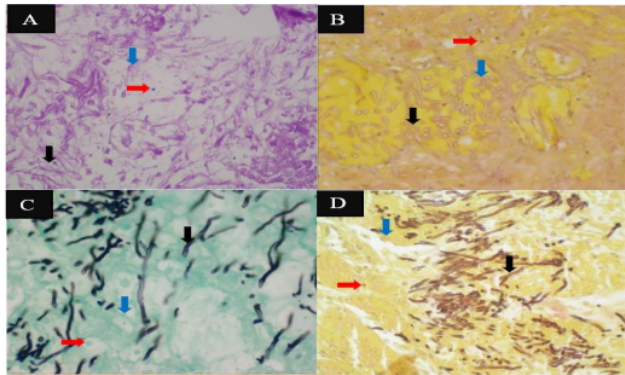
2	Inti sel	Inti tidak dapat diidentifikasi	1
		Inti sel tidak jelas	2
		Inti sel kurang jelas	3
		Inti sel jelas	4
3	Sitoplasma	Sitoplasma tidak dapat diidentifikasi	1
		Sitoplasma tidak jelas	2
		Sitoplasma kurang jelas	3
		Sitoplasma sel jelas	4

Data hasil penilaian pewarnaan yang diperoleh akan dianalisis secara non parametrik menggunakan uji statistik *Mann-Whitney* dengan software SPSS 26.0.

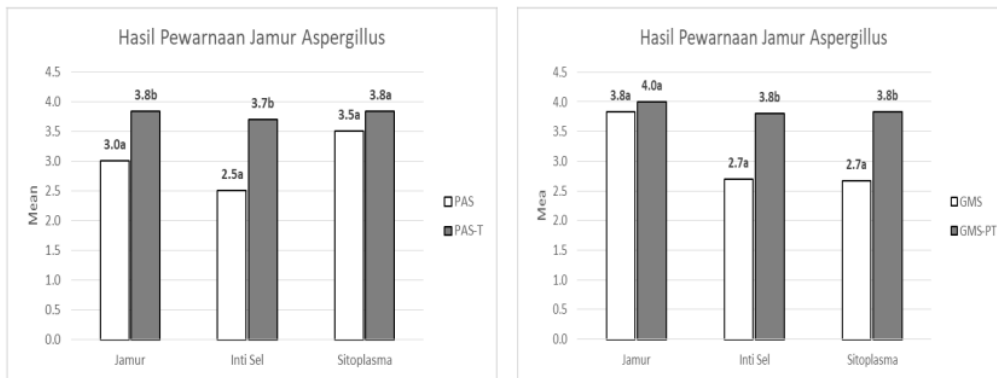
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

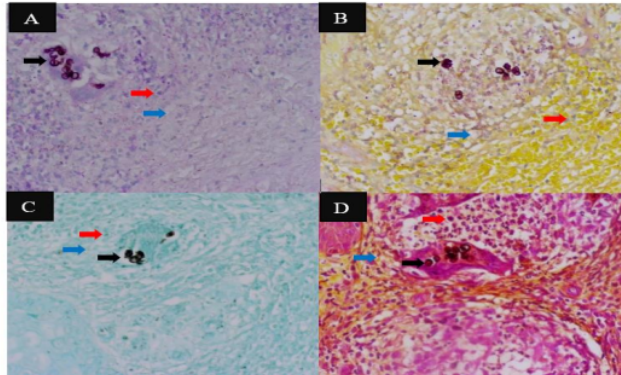
Berikut adalah hasil pengamatan secara mikroskopis jamur *Aspergillus* dan *Chromoblastomycosis* dengan pewarnaan PAS, PAS-T, GMS dan GMS-PT



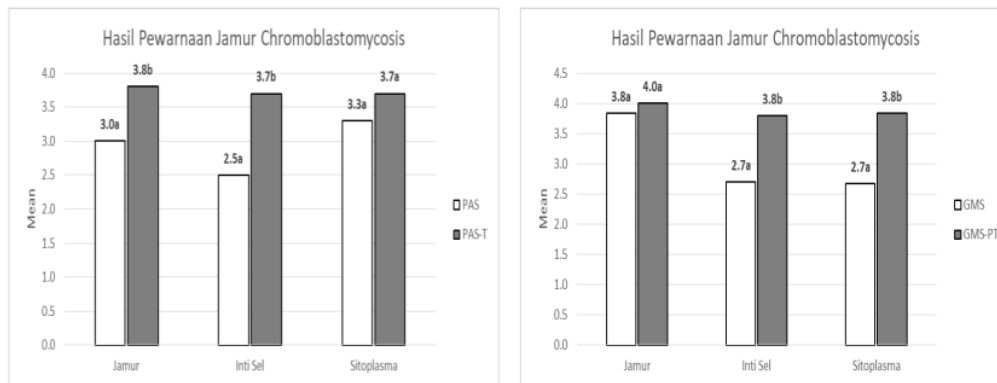
Gambar 1. Analisis mikroskopis jaringan jamur *Aspergillus* dengan pewarnaan yang berbeda, PAS (Kontrol) (A); PAS-T (B); GMS (Kontrol) (C); GMS-PT (D).



Gambar 2. Grafik kualitas pewarnaan jamur *Aspergillus*. Perbedaan abjad menunjukkan perbedaan signifikan (p value $<0,05$) berdasarkan uji *Mann-Whitney*.



Gambar 3. Analisis mikroskopis jaringan jamur *Chromoblastomycosis* dengan pewarnaan yang berbeda, PAS (Kontrol) (A); PAS-T (B); GMS (Kontrol) (C); GMS-PT (D).



Gambar 4. Grafik kualitas pewarnaan jamur *Chromoblastomycosis*. Perbedaan abjad menunjukkan perbedaan signifikan (p value $<0,05$) berdasarkan uji *Mann-Whitney*.

Berdasarkan gambar mikroskopis jamur *Aspergillus* dan *Chromoblastomycosis* dengan perbesaran 400x pada jaringan sinus dan kulit diperoleh hasil pewarnaan komponen jamur dan inti sel yang lebih baik pada pewarnaan PAS-Tartrazine dibanding dengan pewarnaan PAS. Pada pewarnaan PAS-Tartrazine jamur berwarna merah merah dengan inti sel berwarna biru keunguan yang terlihat kontras dengan latar belakang berwarna kuning.

Berdasarkan gambar mikroskopis jamur *Aspergillus* dan *Chromoblastomycosis* dengan perbesaran 400x pada jaringan sinus dan kulit diperoleh hasil pewarnaan komponen inti sel dan sitoplasma yang lebih baik pada pewarnaan GMS-Phloxine Tartrazine dibanding pewarnaan GMS. Pada pewarnaan GMS-Phloxine Tartrazine inti sel berwarna biru keunguan dan sitoplasma berwarna kuning yang terlihat lebih kontras dibanding pewarnaan GMS dimana inti sel dan sitoplasma sama-sama berwarna hijau. Komponen jamur pada pewarnaan GMS sama jelasnya dengan pewarnaan GMS-Phloxine Tartrazine dimana komponen jamur terlihat kontras dengan warna latar belakang.

PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada pewarnaan PAS menunjukkan gambaran mikroskopis jamur yang terwarnai merah keunguan (magenta) yang berasal oksidasi glikogen membentuk aldehida oleh reagen *periodic acid* yang kemudian ditambahkan reagen *schiff* [9]. Didapatkan warna latar belakang dan sitoplasma ungu dari larutan *gill haematoxylin* serta didapatkan inti sel berwarna biru keunguan yang tercat oleh larutan *gill haematoxylin* yang kemudian ditambahkan amonia water [10]. Hasil pengamatan pada pewarnaan PAS *Tartrazine* menunjukkan gambaran mikroskopis jamur yang terwarnai merah. Didapatkan latar belakang dan sitoplasma berwarna kuning dari larutan jenuh *Tartrazine* serta didapatkan inti sel berwarna biru keunguan yang tercat oleh larutan *gill haematoxylin* yang kemudian ditambahkan amonia water.

Hasil pengamatan pada pewarnaan GMS didapatkan jamur terwarnai hitam yang khas dari larutan perak nitrat yang kemudian ditambahkan juga *methenamine*. Didapatkan warna latar belakang, sitoplasma, dan inti sel berwarna hijau yang terwarnai oleh larutan *light green*. Pada pewarnaan GMS perlu dilakukan secara hati-hati karena dibutuhkan ketelitian saat tahapan pemberian larutan kerja, apabila tidak hati-hati dapat mengakibatkan pemberian pewarnaan berlebihan sehingga sel darah merah dapat tercat hitam sehingga dapat disalah artikan menjadi sel jamur [8]. Hasil pengamatan pada pewarnaan GMS *Phloxine Tartrazine* didapatkan jamur berwarna hitam, warna latar belakang dan sitoplasma kuning, dan inti sel yang berwarna biru keunguan. Warna hitam pada jamur didapatkan dari pewarnaan GMS, dimana pada pewarnaan GMS *Phloxine Tartrazine* proses pewarnaan GMS berhenti sampai pemberiaan larutan *Thiosulfat* dan dilanjutkan dengan pewarnaan *Phloxine Tartrazine*. Pewarna *Phloxine* yang bersifat asam memberikan warna merah pada jaringan sedangkan pewarna *Tartrazine* juga bersifat asam dan memberikan warna kuning. Jaringan yang semula berwarna merah karena pewarna *Phloxine* makan akan dideferensiasikan dengan perlahan-lahan dengan pewarna *Tartrazine*. Pertama-tama warna merah akan menghilang dari jaringan ikat kemudian akan hilang pula dari otot dan jika terdapat infeksi virus makan warna merah hanya akan tertinggal pada badan inklusi [8].

Pada pewarnaan PAS memberikan warna magenta pada glikogen dan polisakarida lainnya sehingga sulit membedakan antara zat yang berbeda sedangkan penambahan *Tartrazine* menjadi PAS-T meningkatkan kontras dengan menciptakan latar belakang kuning, yang membuat elemen jamur terwarnai merah lebih menonjol [7]. Pada pewarnaan GMS dan GMS-PT tidak ditemukan perbedaan yang signifikan karena penambahan *Phloxine Tartrazine* yang menggantikan fungsi *light green* pada GMS digunakan jika terdapat double infeksi antara jamur dengan virus dengan ciri-ciri sel membesar dengan badan inklusi berwarna merah. Pewarnaan *Phloxine Tartrazine* penting untuk dilakukan karena badan inklusi sulit terlihat pada pewarnaan Hematoksin-Eosin konvensional [11]. Pada penelitian ini tidak ditemukan adanya double infeksi antar jamur dan virus namun hanya ditemukan adanya infeksi jamur *Aspergillus* dan *Chromoblastomycosis*.

Pada penelitian ini peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menggunakan pewarnaan PAS-*Tartrazine* dimana jamur dengan komponen lain bisa terlihat secara kontras dan penggunaan pewarnaan GMS karena jamur sudah terlihat jelas namu jika terdapat double infeksi jamur dan virus makan dapat digunakan pewarnaan GMS-*Phloxine Tartrazine* karena dapat mendeteksi adanya bentukan badan inklusi.

IV . SIMPULAN

Berdasarkan hasil pewarnaan pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pewarnaan PAS-Tartrazine dapat menggantikan pewarnaan PAS karena jamur lebih jelas sedangkan pewarnaan GMS-Phloxine Tartrazine hanya dapat menggantikan pewarnaan GMS pada kasus double infeksi jamur dan virus karena dengan pewarnaan GMS jamur sudah terlihat jelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti ucapkan kepada staff analis Laboratorium Medis Sudarma, Surabaya serta pihak-pihak terkait lainnya yang telah membantu penelitian ini.

REFERENSI

- [1] F. Puspitasari and A. P. Kawilarang, "Perbandingan Pewarnaan Periodic Acid Schiff (PAS) McManus dan Gomori's Methenamine Silver (GMS)-Phloxine Tartrazine pada Infeksi Jamur (Candidiasis, Basidiobolomycosis, Mucormycosis) dalam Jaringan," *J. Mikol. Klin. dan Penyakit Menular (JMKPM)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2023, [Online]. Available: <https://mikologiklinik.com/jurnalmikologi/%0AJurnal>
- [2] C. Firacative, "Invasive fungal disease in humans: Are we aware of the real impact?," *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, vol. 115, no. 9, pp. 1–9, 2020, doi: 10.1590/0074-02760200430.
- [3] F. Bongomin, S. Gago, R. O. Oladele, and D. W. Denning, "Global and multi-national prevalence of fungal diseases—estimate precision," *J. Fungi*, vol. 3, no. 4, 2017, doi: 10.3390/jof3040057.
- [4] M. R. Lee *et al.*, "Seroprevalence of Aspergillus IgG and disease prevalence of chronic pulmonary aspergillosis in a country with intermediate burden of tuberculosis: a prospective observational study," *Clin. Microbiol. Infect.*, vol. 26, no. 8, pp. 1091.e1-1091.e7, 2020, doi: 10.1016/j.cmi.2019.12.009.
- [5] A. Rozaliyani *et al.*, "Infeksi Jamur Paru Indonesia: Situasi Saat Ini dan Tantangan di Masa Depan," *J Respir Indo*, vol. 39, no. 3, pp. 210–214, 2019.
- [6] S. Sasmanto, P. D. Endraswari, and D. Kusumaningrum, "Neglected tropical disease-chromoblastomycosis : a simple KOH staining for definitive diagnosis," *Bali Med. J.*, vol. 12, no. 3, pp. 10–12, 2023, doi: 10.15562/bmj.v12i3.5000.
- [7] A. Pohan and Kawilarang, "Perbandingan Pengecatan GMS-Phloxine Tartrazine dengan Pengecatan Hematoxylin & Eosin (H&E) dan Pengecatan PAS-Tartrazine pada jamur Mycetoma," *J. Mikol. Klin. dan Penyakit Menular (JMKPM)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022.
- [8] A. P. Kawilarang, "Perbandingan Pengecatan GMS-Phloxine Tartrazine pada Pneumocystis carinii dengan Pengecatan Gomori Methenamine Silver (GMS) dan Pengecatan Haematoxylin & Eosin (H&E)," *J. Mikol. Klin. dan Penyakit Menular (JMKPM)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022.
- [9] A. P. Kawilarang, "Perbandingan Pewarnaan Periodic Acid Schiff (PAS) dan Gomori Methenamine Silver (GMS) Pada Pasien Tinea versicolor," *J. Mikol. Klin. dan Penyakit Menular*, vol. 1, no. 1, pp. 21–23, 2022.
- [10] A. P. Kawilarang, "Perbandingan Pewarnaan Periodic Acid Schiff(PAS) dan Gomori Methenamine Silver(GMS) pada Jamur dalam Jaringan," *J. Mikol. Klin. dan Penyakit Menular*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022, [Online]. Available: <https://mikologiklinik.com/jurnalmikologi/index.php/JMKPM/article/view/6>
- [11] O. O. Adegoke, A. E. Ajao, and G. H. Ano-Edward, "Congenital infantile digital fibromatosis: A case report and review of the literature," *Afr. Health Sci.*, vol. 20, no. 4, pp. 1865–1869, 2020, doi: 10.4314/ahs.v20i4.42.

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Student Paper	10%
2	Submitted to Syntax Corporation Student Paper	2%
3	anacec.md Internet Source	1%
4	www.jchr.org Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	1%
6	archive.umsida.ac.id Internet Source	1%
7	ejournal.unkhair.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%

