



Jurnal Mikologi Klinik dan Penyakit Menular (JMKPM)

Vol. 1 No. 1 (2022) 6 - 11 | ISSN: 2964-8181 (Media Online)

Perbandingan Pewarnaan *Haematoxylin & Eosin* (HE) dan *Gomori Methenamine Silver – Haematoxylin Eosin* (GMS-HE) pada beberapa Jamur Sistemik didalam Jaringan

Arthur Pohan. Kawilarang

Departemen Mikrobiologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
arthurkawilarang@gmail.com*

Abstract

At this time fungal diseases tend to increase, along with increasing diseases that cause the immune system to decrease such as cancer, diabetes mellitus, HIV and also other risk factors such as long-term corticosteroid treatment. In this study we tried to compare the HE and GMS-HE staining, which we carried out from various paraffin blocks of tissue containing fungi such as the fungus *Blastomycosis*, *Coccidioidomycosis*, *Histoplasmosis capsulatum* var. *capsulatum*, *Histoplasmosis capsulatum* var. *duboisii*, and also *Cryptococcus*. From this study on HE staining, we found that 3 types of fungi from a total of 5 types of fungi (60%) were less clear, and 2 types of fungi from a total of 5 types of fungi (40%) were quite clear, while in GMS-HE staining 5 types of fungi were seen. from a total of 5 types of fungi (100%) that we studied were very clear. In conclusion, GMS-HE staining has better results than HE staining alone.

Keywords: Fungal specimens on tissue in paraffin blocks, HE staining, GMS-HE staining

Abstrak

Pada saat ini penyakit jamur cenderung meningkat, seiring dengan meningkatnya penyakit yang menyebabkan sistem kekebalan tubuh menurun seperti kanker, diabetes mellitus, HIV dan juga pada factor resiko yang lain misalnya pada pengobatan kortikosteroid jangka panjang. Dalam penelitian ini kami mencoba untuk melihat perbandingan antara pewarnaan HE dan GMS-HE, yang kami lakukan dari macam-macam blok parafin jaringan yang mengandung jamur seperti jamur *Blastomycosis*, *Coccidioidomycosis*, *Histoplasmosis capsulatum* var. *capsulatum*, *Histoplasmosis capsulatum* var. *duboisii*, dan juga *Cryptococcus*. Dari penelitian ini pada pewarnaan HE kami dapatkan 3 jenis jamur dari total 5 jenis jamur (60%) terlihat kurang jelas, dan 2 jenis jamur dari total 5 jenis jamur (40%) terlihat cukup jelas, sedangkan pada pewarnaan GMS-HE 5 jenis jamur dari total 5 jenis jamur (100%) yang kami teliti terlihat sangat jelas. Kesimpulannya pada pewarnaan GMS-HE lebih baik hasilnya dari pada pewarnaan HE saja.

Kata kunci: Spesimen jaringan dalam blok parafin, Pewarnaan HE, Pewarnaan GMS-HE.

Diterima redaksi : 21 Oktober 2022 | Selesai revisi : 13 Desember 2022 | Diterbitkan online : 19 Desember 2022

1. Pendahuluan

merupakan media kultur yang alami bagi jamur.

Pada saat ini penyakit jamur cenderung meningkat, *Haematoxylin & Eosin* (HE) merupakan pewarnaan seiring dengan meningkatnya penyakit yang umum yang digunakan untuk *overview*, tetapi pada menyebabkan sistem kekebalan tubuh menurun seperti beberapa jenis penyakit jamur nampak kurang jelas dan kanker, diabetes mellitus, HIV dan juga pada factor untuk itu diperlukan pewarnaan lain yaitu pewarnaan resiko yang lain misalnya pada pengobatan *Gomori Methenamine Silver – Haematoxylin Eosin* kortikosteroid jangka panjang. Spesimen jaringan (GMS-HE). Pada pewarnaan GMS-HE ini kami



Lisensi
Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

dapatkan hasil pada jamur akan berwarna hitam dan reaksi jaringan pun masih dapat terbaca, disini berbeda dengan pewarnaan *Gomori Methenamine Silver* (GMS) dimana reaksi jaringannya tidak terbaca.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini kami lakukan dari macam-macam blok parafin jaringan yang mengandung jamur seperti jamur *Blastomycosis*, *Coccidioidomycosis*, *Histoplasmosis capsulatum* var. *capsulatum*, *Histoplasmosis capsulatum* var. *duboisii*, dan juga *Cryptococcus*. Setelah melalui prosesing dan menjadi blok parafin kemudian blok jaringan tersebut melalui proses pemotongan dengan menggunakan *Microtome*.

2.1. Pewarnaan *Haematoxylin & Eosin* (HE)

Ini adalah metode rutin untuk menunjukkan struktur jaringan.

Bahan-bahan:

- Aquadest
- Gill's Haematoxylin
- Ammonia Water
- Alkohol 70%
- Alcoholic Eosin 1%

Cara pembuatan:

Bahan Gill's Haematoxylin

Aquadest	730 ml
Ethlene glycol	250 ml
Haematoxylin, CI 75290	2 g
Sodium iodate	0.2 g
Aluminium sulfate	17.6 g
Glacial acetic acid	20 ml

Alcoholic Eosin

Larutan 1% EosinY, CI 45380 dalam air	250 ml
Larutan 1% Phloxine B dalam air	25 ml
95% ethanol	1875 ml
Glacial acetic acid	10 ml

Hasil

Inti sel biru, otot merah muda terang, dan jaringan ikat merah muda pucat.

2. PEWARNAAN GOMORI'S METHENAMINE SILVER HAEMATOXYLIN-EOSIN (GMS-HE)

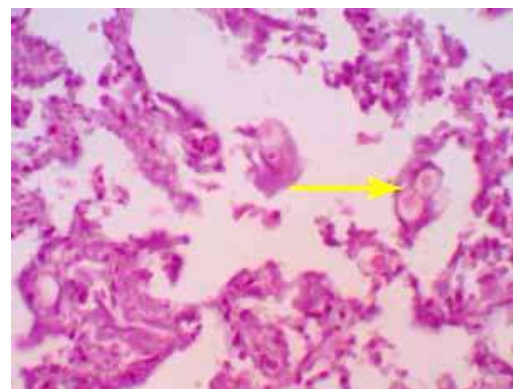
Bahan-bahan:

- Larutan Kerja
- Larutan 3% methenamine 25 ml
- Lart 5% silver nitrate 1.250 ml
- Campur kedua larutan dan buang 1.250 ml
- Aquadest 25 ml
- Borax 5% 2 ml
- Aquadest
- Chromic acid 5%
- Sodium bisulfite 1%
- Gold chloride 0,1%
- Sodium thiosulfat 2%
- Aquabi-dest
- Gill's haematoxylin
- Ammonia water
- Alkohol 70%
- Alkoholik eosin 1%

Catatan: Setelah dilakukan pemrosesan dengan larutan silver, jamur harus berwarna coklat tua. Disarankan untuk memeriksa hal ini dengan mikroskop, dan kontrol slide yang positif mengandung jamur harus selalu digunakan secara bersamaan.

3. Hasil dan Pembahasan

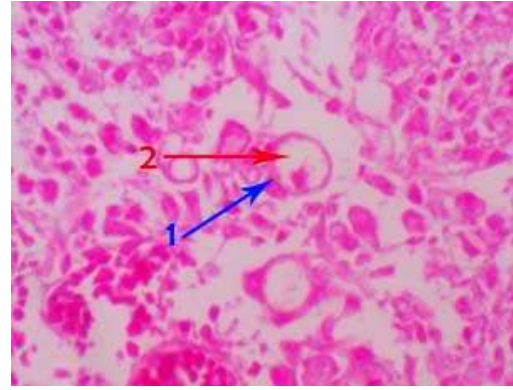
Berikut ini adalah hasil yang didapatkan selama penelitian



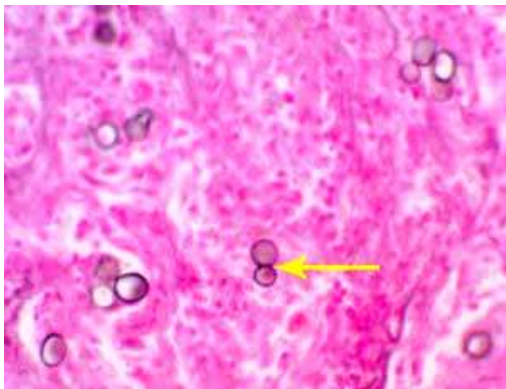
Gambar 1. Pewarnaan HE pada jamur *Blastomycosis* dengan pembesaran 450x, tampak sel yeast *Blastomyces* yang ditunjuk oleh panah kuning



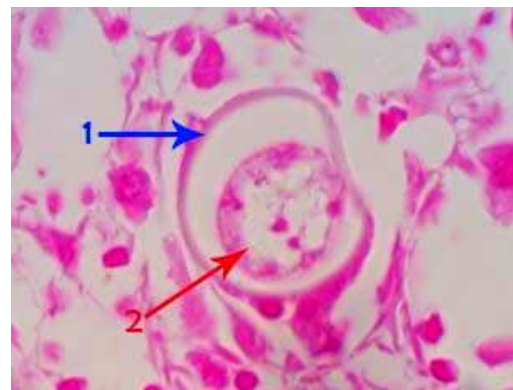
Gambar 2. Pewarnaan HE pada jamur *Blastomycosis* dengan pembesaran 1000x, tampak sel *yeast Blastomyces* yang ditunjuk oleh panah kuning



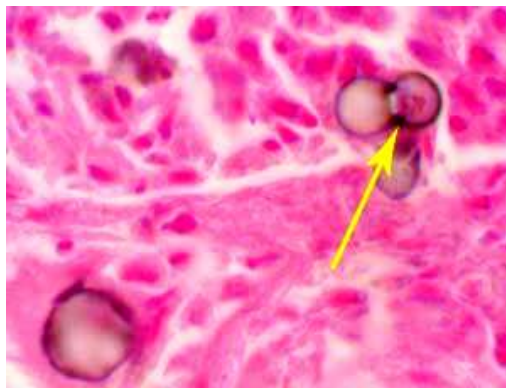
Gambar 5. Pewarnaan HE pada jamur *Coccidioidomycosis* dengan pembesaran 450x, tampak spherule (panah biru) dan endospore (panah merah)



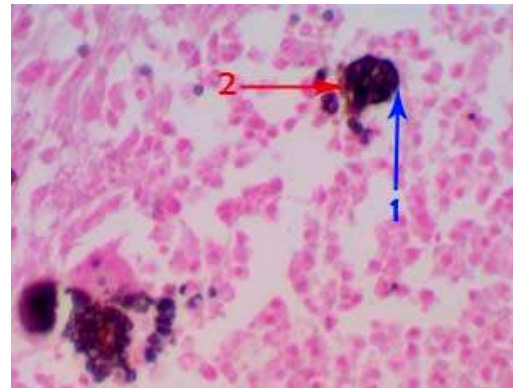
Gambar 3. Pewarnaan GMS-HE pada jamur jamur *Blastomycosis* dengan pembesaran 450x, tampak sel *yeast Blastomyces* yang ditunjuk oleh panah kuning



Gambar 6. Pewarnaan HE pada jamur *Coccidioidomycosis* dengan pembesaran 1000x, tampak spherule (panah biru) dan endospore (panah merah)



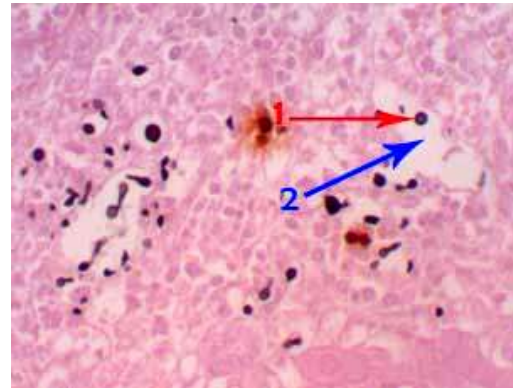
Gambar 4. Pewarnaan GMS-HE pada jamur jamur *Blastomycosis* dengan pembesaran 1000x, tampak sel *yeast Blastomyces* yang ditunjuk oleh panah kuning



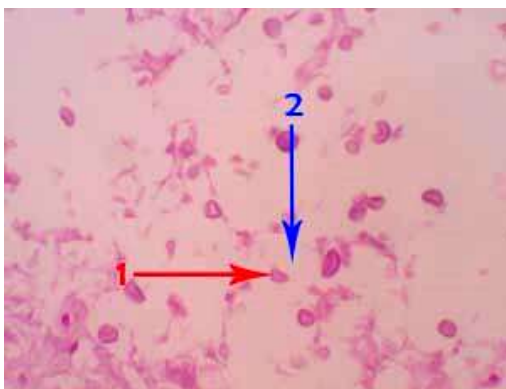
Gambar 7. Pewarnaan GMS-HE pada jamur *Coccidioidomycosis* dengan pembesaran 1000x, tampak spherule (panah biru) dan endospore (panah merah)



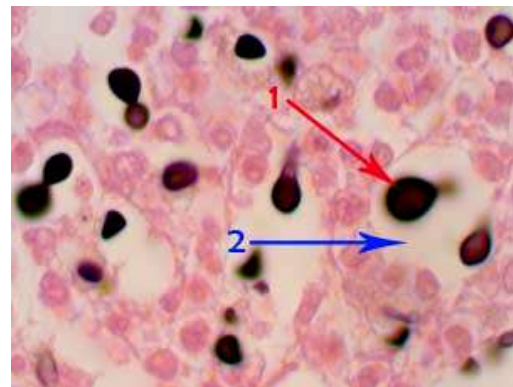
Gambar 8. Pewarnaan GMS-HE pada jamur *Coccidioidomycosis* dengan pembesaran 1000x, tampak spherule (panah biru) dan endospore (panah merah)



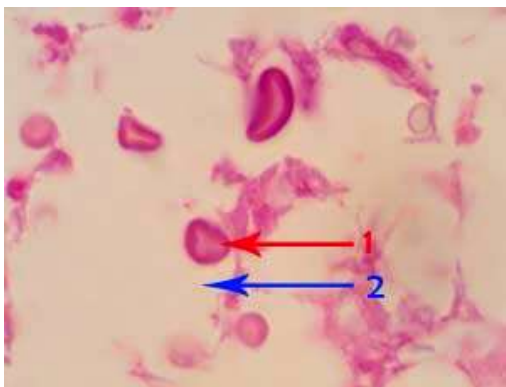
Gambar 11. Pewarnaan GMS-HE pada jamur *Cryptococcus* dengan pembesaran 450x, tampak sel yeast (panah merah) dan kapsul ruang kosong (panah biru)



Gambar 9. Pewarnaan HE pada jamur *Cryptococcus* dengan pembesaran 450x, tampak sel yeast (panah merah) dan kapsul ruang kosong (panah biru)



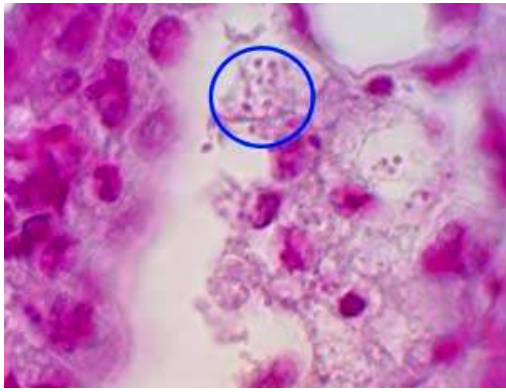
Gambar 12. Pewarnaan GMS-HE pada jamur *Cryptococcus* dengan pembesaran 1000x, tampak sel yeast (panah merah) dan kapsul ruang kosong (panah biru)



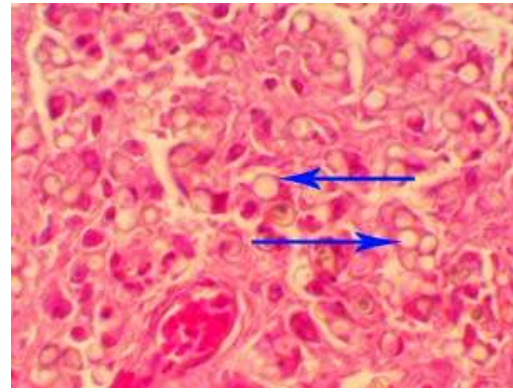
Gambar 10. Pewarnaan HE pada jamur *Cryptococcus* dengan pembesaran 1000x, tampak sel yeast (panah merah) dan kapsul ruang kosong (panah biru)



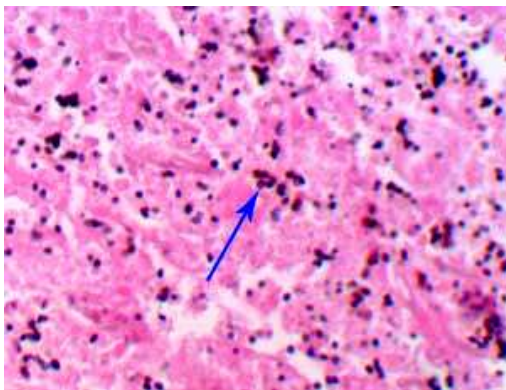
Gambar 13. Pewarnaan HE pada jamur *Histoplasma capsulatum* var *capsulatum* dengan pembesaran 450x, tampak sel yeast (lingkaran biru)



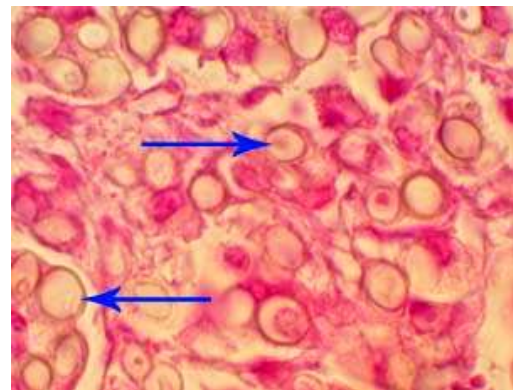
Gambar 14. Pewarnaan HE pada jamur *Histoplasma capsulatum* var *capsulatum* dengan pembesaran 1000x, tampak sel yeast (lingkaran biru)



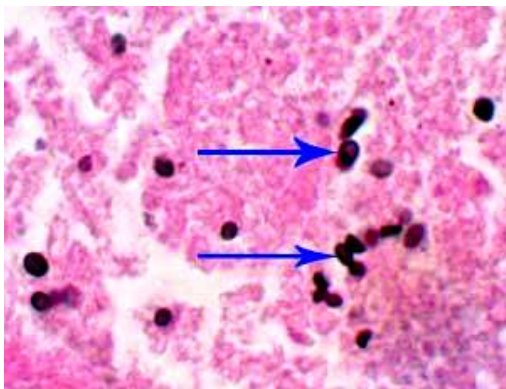
Gambar 17. Pewarnaan HE pada jamur *Histoplasma capsulatum* var *duboisii* dengan pembesaran 450x, tampak sel yeast (panah biru)



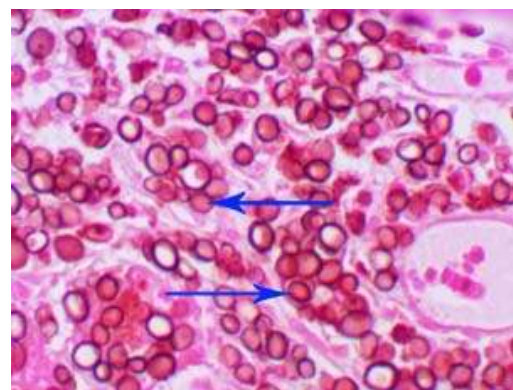
Gambar 15. Pewarnaan GMS-HE pada jamur *Histoplasma capsulatum* var *capsulatum* dengan pembesaran 450x, tampak sel yeast (panah biru)



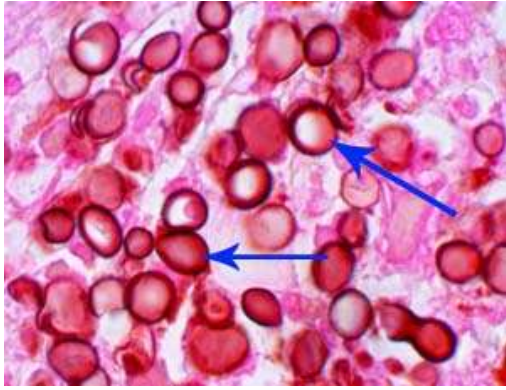
Gambar 18. Pewarnaan HE pada jamur *Histoplasma capsulatum* var *duboisii* dengan pembesaran 1000x, tampak sel yeast (panah biru)



Gambar 16. Pewarnaan GMS-HE pada jamur *Histoplasma capsulatum* var *capsulatum* dengan pembesaran 1000x, tampak sel yeast (panah biru)



Gambar 19. Pewarnaan GMS-HE pada jamur *Histoplasma capsulatum* var *duboisii* dengan pembesaran 450x, tampak sel yeast (panah biru)



Gambar 20. Pewarnaan GMS-HE pada jamur *Histoplasma capsulatum* var *duboisii* dengan pembesaran 1000x, tampak sel yeast (panah biru)

Tabel 1. Tabel Hasil Penelitian

Nama Jamur	Hematoxylin & Eosin (HE)	Periodic Acid Schiff (PAS)
<i>Blastomycosis</i>	Kurang jelas	Amat jelas
<i>Coccidioidomycosis</i>	Cukup jelas	Amat jelas
<i>Histoplasmosis capsulatum</i>	Kurang jelas	Amat jelas
<i>Histoplasmosis duboisii</i>	Cukup jelas	Amat jelas
<i>Cryptococcus</i>	Kurang jelas	Amat jelas

Dari penelitian ini kami dapatkan bahwa dengan pewarnaan HE pada 3 jenis jamur dari total 5 jenis jamur (60%) terlihat kurang jelas, dan 2 jenis jamur dari total 5 jenis jamur (40%) terlihat cukup jelas, sedangkan dengan pewarnaan GMS-HE 5 jenis jamur dari total 5 jenis jamur (100%) yang kami teliti terlihat sangat jelas. Dari hasil penelitian ini ternyata hasil pewarnaan GMS-HE lebih bagus dari pewarnaan HE. Hal ini dikarenakan pada pewarnaan GMS-HE menggunakan beberapa bahan kimia yang mempunyai fungsi seperti yang dibawah ini: Pemberian *Chromic acid*, menyebabkan komplek polisakarida, dinding sel jamur akan mengalami oksidasi menjadi aldehida. Setelah itu preparat diberi larutan *sodium bisulfite*, yang mempunyai fungsi menghilangkan sisa *chromic acid* pada jaringan. Pada teknik pengecatan GMS,

aldehida mereduksi kompleks *Methenamine Silver nitrate*. Silver yang tereduksi akan mengendap dan menyebabkan warna coklat hitam. Pada pemakaian *Gold chloride* mempunyai fungsi untuk meningkatkan intensitas warna setelah pemakaian silver juga menghilangkan warna coklat dari jaringan dan meninggalkan warna hitam pada dinding sel jamur. Pemakaian *sodium thiosulfate* digunakan untuk memfixir reaksi silver pada jaringan dengan menghentikan semua reaksi sebelumnya dan menghilangkan sisa *silver nitrate*. Setelah itu kami lanjutkan dengan pemberian warna *Haematoxylin & Eosin* yang menggantikan fungsi *light green* pada GMS yang membuat warna latar belakang jaringan menjadi hijau dan reaksi jaringan kurang terlihat. Bila *light green* kita gantikan dengan pewarnaan HE maka latar belakangnya akan terlihat dan reaksi jaringan akan lebih mudah diamati. Pada beberapa jamur jika hanya digunakan pewarnaan *Haematoxylin & Eosin* saja maka jamur tidak akan terlihat. Namun disini keuntungan dari pewarnaan HE ini adalah prosedurnya lebih mudah.

4. Kesimpulan

Dengan penelitian ini dapat kami ambil kesimpulan bahwa pada pewarnaan GMS-HE didapatkan hasil yang lebih baik bila dibandingkan dengan pewarnaan HE saja, sehingga diagnosa untuk kasus jamur dapat lebih ditegakkan.

Daftar Rujukan

- [1] Chandler, F.W., Kaplan, W., Ajello, L. 1980. A Color Atlas and Textbook of the Histopathology of Mycotic Diseases, Netherlands; Wolfe Medical Publication Ltd.
- [2] Frey, D.O.J., Ronald, B.C. 1979. A Colour Atlas of Pathogenic Fungi, Holland; Wolfe Medical Publications Ltd.
- [3] Hospenthal, R.D., Rinaldi, G., Michael. 2008. Diagnosis and Treatment of Human Mycoses, Totowa, New Jersey; Humana Press Inc.
- [4] Salfeder, K.R.T., Sauerteig, E., Tietz, J.H. 2000. Pilzinfektionen Beim Menschen, 1st Edition, Hamburg, Zurich; Omni Med.
- [5] St-Germain, Guy., Summerbell, R. 2011. Identifying Fungi, a Clinical Laboratory Handbook, 2nd Edition, Belmont; Star Publishing Company Inc.
- [6] Kawilarang, A.P. 2005. CD Rom Mikologi Kedokteran.