



Pewarnaan Gomori's Methenamine Silver (GMS) pada Jamur *Chromoblastomycosis* dengan Berbagai *Counterstain* yang Berbeda

Arthur Pohan. Kawilarang*

Departemen Mikrobiologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Abstract

Chromoblastomycosis is a chronic fungal infection that often occurs in tropical areas. *Chromoblastomycosis* fungal infection mostly attacks the skin and subcutaneous tissue. This fungal infection often occurs in farmers or construction workers because their work comes into contact with rotting plants or wood. This study used Gomori Methenamine Silver (GMS) staining with several different counterstains. The results shown in GMS staining are different but can still show sclerotic bodies of the *Chromoblastomycosis* fungus. The results of each staining depend on the counterstain provided.

Keywords: *Chromoblastomycosis*, Gomori Methenamine Silver (GMS), Haematoxyline & Eosin (H&E), Van Gieson (VG), Phloxine Tartrazine (PT).

Abstrak

Chromoblastomycosis adalah infeksi jamur kronis yang banyak terjadi di daerah tropis. Infeksi jamur *Chromoblastomycosis* banyak menyerang kulit dan jaringan subkutan, infeksi jamur ini banyak terjadi pada petani atau pekerja bangunan karena pekerjaan mereka yang berhubungan dengan tumbuhan atau kayu yang membusuk. Penelitian ini menggunakan pewarnaan Gomori Methenamine Silver (GMS) dengan beberapa *counterstain* yang berbeda. Hasil yang ditunjukkan pada pewarnaan GMS berbeda-beda namun masih dapat menunjukkan *sclerotic body* yang dimiliki oleh jamur *Chromoblastomycosis*. Hasil pada setiap pewarnaan bergantung pada *counterstain* yang diberikan.

Kata kunci: *Chromoblastomycosis*, Gomori Methenamine Silver (GMS), Haematoxyline & Eosin (H&E), Van Gieson (VG), Phloxine Tartrazine (PT).

*Correspondence: Arthur Pohan Kawilarang. Departemen Mikrobiologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia. arthurkawilarang@gmail.com.

Diterima redaksi: 3 Mei 2024 | Selesai revisi: 15 Mei 2024 | Diterbitkan online: 20 Mei 2024

1. Pendahuluan

Chromoblastomycosis merupakan infeksi jamur yang banyak ditemukan pada daerah tropis. Infeksi ini merupakan infeksi yang menyerang kulit dan jaringan subkutan.^{2,3,4,5} Seringkali infeksi jamur ini menyerang petani atau pekerja bangunan yang seringkali tidak mengenakan alas kaki.^{2,3,4} Gejala yang sering ditemukan berupa lesi kulit yang berbentuk nodul atau *plaque*.^{3,4,5} Infeksi ini biasanya terjadi dengan didahului adanya trauma dengan tumbuhan yang

terdapat jamur *Chromoblastomycosis*.^{2,5} Jamur *Chromoblastomycosis* banyak ditemukan pada kayu yang membusuk, tanah ataupun pada tumbuhan yang membusuk.^{4,5}

Infeksi jamur *Chromoblastomycosis* menyebar secara perlahan ke jaringan sekitar luka.⁴ Penyebaran secara hematogen juga dapat terjadi. Infeksi ini tidak menunjukkan banyak gejala.³ Infeksi jamur *Chromoblastomycosis* banyak menyerang bagian kaki,



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

namun tidak menutup kemungkinan juga menyerang bagian lain dari tubuh.⁴ Pemeriksaan untuk diagnosa dapat dilakukan dengan biopsi atau kerokan kulit.^{2,3,4} Pemeriksaan dapat dilakukan dengan melakukan penanaman pada media kultur dan pewarnaan khusus untuk jamur.^{2,4,5}

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pewarnaan GMS yang dikombinasikan dengan beberapa macam *counterstain* yang digunakan sebagai pewarna latar belakang jaringan yang terinfeksi jamur *Chromoblastomycosis*.

2.1 Pewarnaan Gomori Methenamine silver (GMS)

Pewarnaan GMS menggunakan 5% chromic acid, 1% sodium bisulfit, 3% methenamine silver, 5% sodium tetraborate, 0,1% gold chloride, 3% sodium thiosulfate. Pada pewarnaan GMS diberikan *counterstain* light green. Dengan pewarnaan GMS jamur akan berwarna hitam, dengan penambahan *counterstain* light green maka akan memberikan warna hijau pada latar belakangnya.

2.2 Pewarnaan GMS-Haematoxylin Eosin (GMS-H&E)

Sesuai dengan namanya pewarnaan GMS-H&E ini ditambahkan pewarnaan H&E sebagai *counterstain*nya. Penambahan pewarnaan H&E pada pewarnaan GMS ini sama dengan pewarnaan H&E rutin yang biasa dilakukan. Reagen yang digunakan adalah Gill's haematoxylin, Ammonia water, 70% Alkohol, dan 1% Alkoholik eosin.

2.3 Pewarnaan GMS-Phloxine tartrazine

Pada pewarnaan GMS dengan Phloxine tartrazine ini reagen yang ditambahkan adalah Gill's haematoxylin, ammonia water, Phloxine, Tartrazine jenuh. Pada saat pemberian Tartrazine harus diperhatikan proses pelunturannya karena Tartrazine larut dengan air. Pada

pewarnaan ini akan didapatkan jamur berwarna hitam dengan latar belakang bewarna kuning.

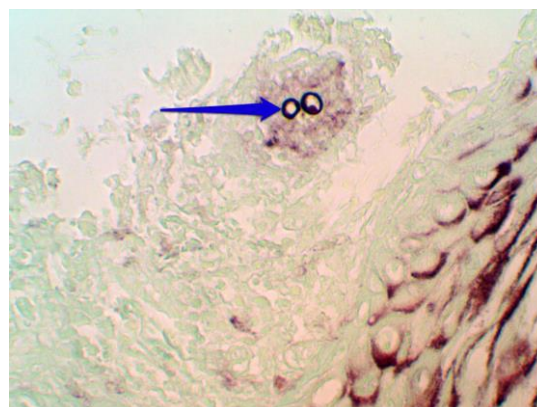
2.4 Pewarnaan GMS-van Gieson

Setelah dilakukan pewarnaan GMS berikutnya adalah menambahkan pewarnaan Van Gieson. Reagen yang digunakan untuk pewarnaan Van Gieson adalah 0,5% Celestine Blue, Gill's Haematoxylin, ammonia water, larutan Van Gieson. Pada pewarnaan GMS-Van Gieson akan didapatkan jamur berwarna hitam dengan kolagen berwarna merah dan jaringan lainnya berwarna kuning.

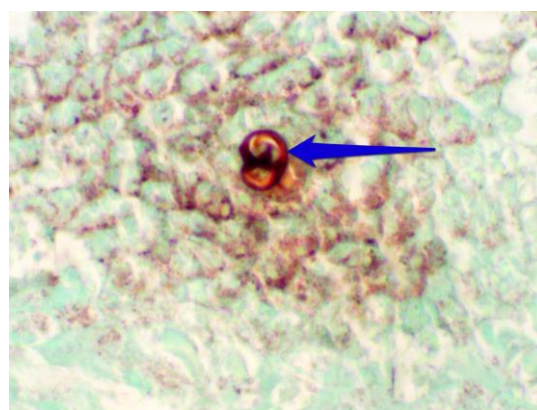
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang didapatkan selama penelitian adalah sebagai berikut:

Pewarnaan Gomori Methenamine Silver (GMS)

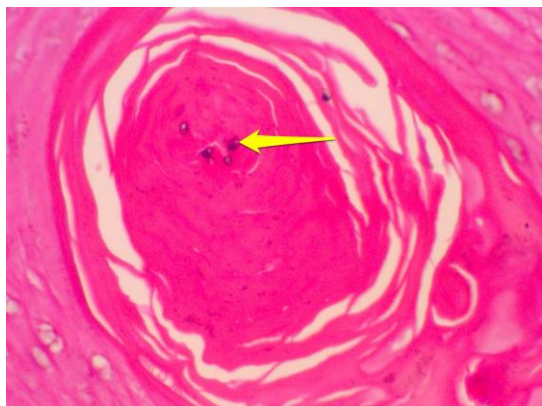


Gambar 1. *Chromoblastomycosis* pada pengecatan GMS dengan pembesaran 400x. Tampak *sclerotic bodies* berwarna hitam (panah biru).

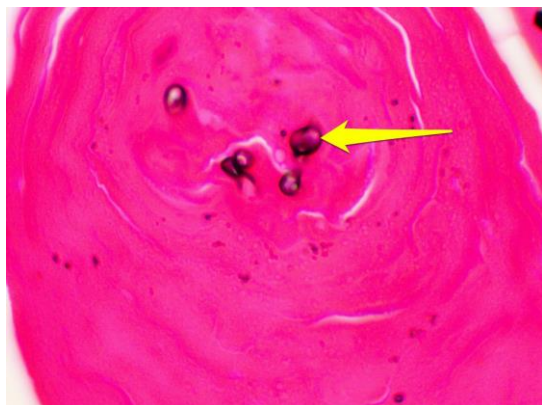


Gambar 2. *Chromoblastomycosis* pada pengecatan GMS dengan pembesaran 1000x. Tampak *sclerotic bodies* berwarna hitam (panah biru).

Pewarnaan GMS-Haematoxylin Eosin (GMS-H&E)

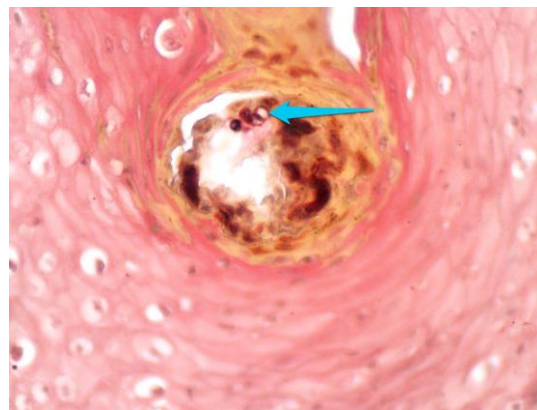


Gambar 3. *Chromoblastomycosis* pada pengecatan GMS-H&E dengan pembesaran 400x. Tampak *sclerotic bodies* berwarna hitam (panah kuning).

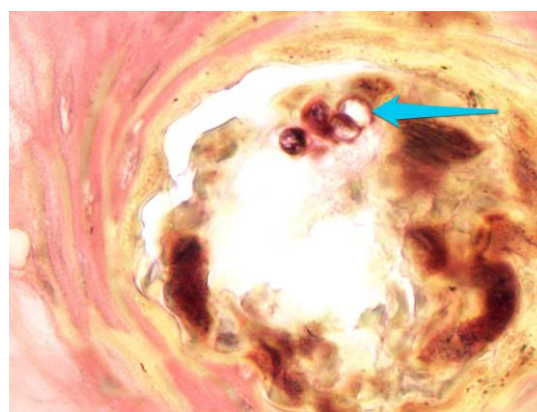


Gambar 4. *Chromoblastomycosis* pada pengecatan GMS-H&E dengan pembesaran 1000x. Tampak *sclerotic bodies* berwarna hitam (panah kuning).

Pewarnaan GMS-Van Gieson

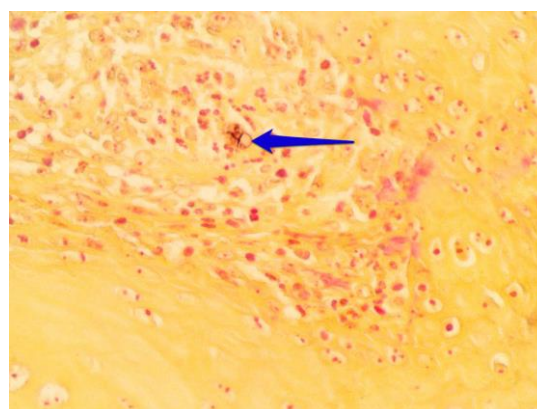


Gambar 5. *Chromoblastomycosis* pada pengecatan GMS-Van Gieson dengan pembesaran 400x. Tampak *sclerotic bodies* berwarna hitam (panah biru).

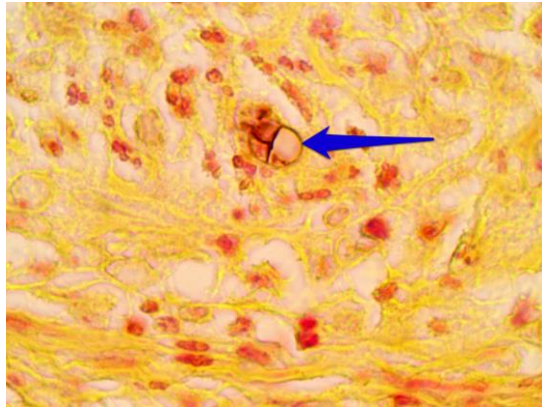


Gambar 6. *Chromoblastomycosis* pada pengecatan GMS-Van Gieson dengan pembesaran 1000x. Tampak *sclerotic bodies* berwarna hitam (panah biru).

Pewarnaan GMS-Phloxine Taryrazine



Gambar 7. *Chromoblastomycosis* pada pengecatan GMS-Phloxine Taryrazine dengan pembesaran 400x. Tampak *sclerotic bodies* berwarna hitam (panah biru).



Gambar 8. *Chromoblastomycosis* pada pengecatan GMS-Phloxine Taryrazine dengan pembesaran 1000x. Tampak *sclerotic bodies* berwarna hitam (panah biru).

Dalam penelitian ini digunakan jamur *Pneumocystis* dengan pewarnaan yang berbeda. Dalam tiap-tiap pewarnaan akan dapat dilihat bagaimana bentukan jamur *Pneumocystis carinii* pada jaringan. Dengan pewarnaan yang berbeda dapat pula dilihat adanya perbedaan hasil yang didapat pada jaringan. Pada pewarnaan Haematoxylin & Eosin (H&E) pada jaringan hanya didapatkan eksudat yang menyerupai bentukan seperti sarang tawon (*honey comb*). Latar belakang akan berwarna merah muda. Pada pewarnaan Periodic Acid Schiff (PAS) ini akan didapatkan eksudat yang menyerupai bentukan seperti sarang tawon (*honey comb*). Latar belakang akan berwarna merah muda atau merah hingga keunguan. Pewarnaan Gomori Methenamine Silver (GMS) ini akan mewarnai secara selektif dinding kista *Pneumocystis*. Pewarnaan GMS juga dapat digunakan pada smear. Hasil yang didapat pada pewarnaan GMS menunjukkan adanya kista *Pneumocystis* pada jaringan. Dengan pewarnaan GMS-Masson Trichrome (GMS-MT) pada jaringan akan didapatkan kista *Pneumocystis* dan juga dapat dilihat adanya gambaran perdarahan pada jaringan yang ditunjukkan dengan banyaknya sel darah merah. Dengan pewarnaan ini muscle akan berwarna merah dan kolagen berwarna hijau. Pewarnaan GMS-Phloxine Tartrazine (GMS-PT) menunjukkan kista *Pneumocystis* dengan latar

belakang berwarna kuning. Dengan pewarnaan ini apabila ada *viral inclusion* pada jaringan maka akan tercatat merah.

Tabel 1. Tabel Hasil Penelitian

Nama Pewarnaan	Hasil
Gomori methenamine silver (GMS)	+++
GMS-Haematoxyline & Eosin (GMS-H&E)	+++
GMS-Phloxine Taryrazine	++
GMS-Van Gieson	++

Tabel 1 berisi data penelitian berupa penilaian berdasarkan kejelasan penampakan jamur *Chromoblastomycosis* yang diwarnai oleh berbagai macam pewarnaan dan diberi nilai +1, +2, dan +3 yang menunjukkan hasil tidak jelas, kurang jelas, dan jelas. Hasil dengan pewarnaan GMS menunjukkan hasil +3 yaitu hasil jelas, pewarnaan GMS-H&E dengan nilai +3 hasil jelas, pewarnaan GMS-Phloxine Tartrazine +2 yaitu hasil kurang jelas, dan pewarnaan GMS-Van Gieson dengan nilai +2 menunjukkan hasil kurang jelas.

4. Kesimpulan

Masing-masing pewarnaan mempunyai tujuan dan fungsi dalam pelaksanaannya. Penambahan pewarnaan lain pada pewarnaan GMS dapat digunakan untuk mendukung diagnosa. Pada pewarnaan GMS dengan *counterstain* light green tampak jelas menunjukkan jamur yang diwarnai dengan larutan silver methenamine berwarna hitam sedangkan reaksi jaringan akan infeksi tidak dapat terlihat. Pada pewarnaan GMS dengan *counterstain* Haematoxylin Eosin jamur juga berwarna hitam dan reaksi peradangan pada jaringan dapat terlihat dengan jelas. Pada pewarnaan GMS dengan *counterstain* Van Gieson jamur berwarna hitam dengan jaringan kolagen yang berwarna merah dan jaringan lainnya berwarna kuning. Pada pewarnaan GMS dengan *counterstain* Phloxine Tartrazine jamur berwarna hitam dan juga

dapat digunakan untuk memeriksa adanya infeksi lainnya dari virus. Dengan pewarnaan GMS dan GMS-H&E jamur *Chromoblastomycosis* tampak lebih jelas dibandingkan dengan pewarnaan GMS-Van Gieson dan GMS- Phloxine Tartrazine.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan Terima Kasih kepada Laboratorium Medis Sudarma, Surabaya, Indonesia atas ketersediannya membantu proses penelitian.

Daftar Rujukan

- [1] Bancroft, John. D., Gamble, Marilyn. 2002. *Theory and Practice of Histological Techniques*, Fifth Edition. Churchill Livingstone; Harcourt Publishers Limited.
- [2] Rasul, E. S., Hazarika, N. K., Sharma, A., Borua, P. C., Sen, S.S. 2007. *Chromoblastomycosis*. *J Assoc Physicians India*.55:149-51.
- [3] Queiroz-Telles, F., Esterre, P., Perez-Blanco, M., Vitale, R. G., Salgado, C. G., Bonifaz, A. 2009. *Chromoblastomycosis: an overview of clinical manifestations, diagnosis and treatment*. *Med Mycol*. 47(1):3-15. doi: 10.1080/13693780802538001.
- [4] Tanveer, Nadeem., Kiran, Mishra. 2015. *Chromoblastomycosis- A report of a rare fungal infection from non endemic region of north India*. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*; March 2015: Vol.-4, Issue- 2, P. 72-75.
- [5] Krzyściak, P. M., Pindycka-Piaszczyńska, M., Piaszczyński, M. 2014. *Chromoblastomycosis*. *Postepy Dermatol Alergol*. 31(5):310-21. doi: 10.5114/pdia.2014.40949
- [6] http://histologylab.ccnmtl.columbia.edu/histological_techniques/staining_methods.html
- [7] http://www.ihcworld.com/special_stains.htm