

**STUDI GAMBARAN KASUS KANDIDIASIS PADA
PENDERITA DIABETES MELLITUS DENGAN PEWARNAAN
GRAM DAN PEWARNAAN LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*)**

SKRIPSI



**CHRISSA YULI MALINDA
NIM 3161007**

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**STUDI GAMBARAN KASUS KANDIDIASIS PADA
PENDERITA DIABETES MELLITUS DENGAN PEWARNAAN
GRAM DAN PEWARNAAN LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis



**CHRISSA YULI MALINDA
NIM 3161007**

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, Juli 2020



(Chrissa Yuli Malinda)

NIM. 3161007

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**STUDI GAMBARAN KASUS KANDIDIASIS PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DENGAN PEWARNAAN GRAM DAN
PEWARNAAN LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*)**

Oleh:

Chrissa Yuli Malinda

NIM. 3161007

Telah disetujui untuk diajukan ujian skripsi.

Surakarta, 17 Juni 2020

Dosen Pembimbing



(M. Taufiq Qurrohman, S.Si., M.Sc)

PENGESAHAN

SKRIPSI

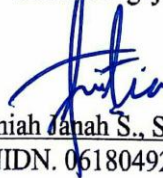
**STUDI GAMBARAN KASUS KANDIDIASIS PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DENGAN PEWARNAAN GRAM DAN
PEWARNAAN LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*)**

Disusun oleh :
Chrissa Yuli Malinda
NIM. 3161007

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

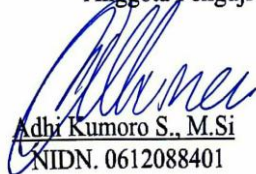
Pada tanggal 10 Juli 2020

Ketua Penguji



Fitriah Diniah Jahah S., S.Si., M. Sc
NIDN. 0618049201

Anggota Penguji 1



Adhi Kumoro S., M.Si
NIDN. 0612088401

Anggota Penguji 2



M. Taufiq Qurrohman, S.Si., M.Sc
NIDN. 0622098502

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis



M. Taufiq Qurrohman, S.Si., M.Sc
NIDN. 0622098502

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsinya yang berjudul “ Studi Gambaran Kasus Kandidiasis Pada Penderita Diabetes Mellitus dengan Pewarnaan Gram dan Pewarnaan LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*)” . Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Hartono, S.Si., M.Si., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. M. Taufiq Qurrohman, S.Si., M.Sc selaku ketua program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis dan selaku pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dengan baik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Fitria Diniyah Janah S., S.Si., M.Sc selaku ketua penguji yang telah memberikan masukan pada skripsi ini.
4. Adhi Kumoro S., M.Si selaku dewan penguji I yang telah memberikan masukan pada skripsi ini.
5. Para dosen program studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan ilmunya kepada penulis untuk bekal di kehidupan nanti.
6. Orang tua saya yang tidak henti memberikan doa, dukungan dan moril kepada saya.

7. Semua teman-teman seperjuangan di STIKES NASIONAL angkatan 2016, yang telah memberikan motivasi, semangat serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Semua pihak yang terkait dimana penulis tidak dapat menyebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang menuju kesempurnaan dalam skripsi ini senantiasa penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Surakarta, Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

Latar belakang : *Candida* merupakan flora normal dalam tubuh, tumbuh dengan baik pada suhu 25-30⁰C dan juga 35-37⁰C. Penyakit yang disebabkan oleh jamur ini dikenal sebagai Kandidiasis. **Tujuan :** mengevaluasi gambaran kasus Kandidiasis pada penderita Diabetes Mellitus dengan pewarnaan Gram dan pewarnaan LPCB. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode bersifat deskriptif. **Hasil dan kesimpulan:** Pewarnaan Gram memberikan warna ungu pada jamur, struktur jamur yang terlihat adalah blastospora, hifa atau pseudohifa atau keduanya. Kelebihan dari pengecatan Gram adalah memiliki sensitivitas spesifitas yang tinggi, dapat disimpan untuk pemeriksaan ulang. Sementara kelebihan dari pewarnaan LPCB yang cepat dan mudah dilakukan, kelebihan lain dapat dilihat dari komposisinya. Warna yang dihasilkan setelah dilakukan pengecatan dengan LPCB yaitu jamur nampak berwarna biru. Berbeda dengan pewarnaan Gram struktur jamur yang dilakukan saat pengecatan LPCB lebih lengkap yaitu blastospora, pseudohifa dan klamidospora.

Kata kunci : Kandidiasis, pewarnaan Gram dan pewarnaan LPCB

ABSTRACT

Background: Candida is a normal and widely distributed flora in the body, which grow will at tempetarures 25-30⁰C and also can grow at 35-37⁰C. The disease caused by this fungus is known as Candidiasis. **Purpose:** To evaluate the general overview Candidiasis in Diabetes Mellitus with Gram stain test and LPCB stain test. **Methods:**This study uses deskriptive methods. **Results and conclusions:** Gram staining gives a purple color to the fungus, the visible structure of the fungus is blastospores, hyphae or pseudohifa or both. The advantage of Gram staining is that it has a high specificity sensitivity, can be stored for re-examination. While the advantages of LPCB staining are quick and easy to do, other advantages can be seen from the composition. The color produced after painting with LPCB is fungus that appears blue. Unlike the Gram staining of the structure of the fungus that is done when painting LPCB is more complete, namely blastospores, pseudohifa and klamidospora.

Keywords: Candidiasis, LPCB staining and Gram staining.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Kerangka Pikir.....	15
2.3 Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Alur penelitian	17
3.2 Sumber Data Penelitian.....	18
3.3 Analisis Data Penelitian	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	20
4.2 Pembahasan.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

Daftar Tabel

4.1 Ringkasan literatur tentang gambaran hasil pewarnaan Gram dan pewarnaan LPCB pada penderita Kandidiasis.....	20
---	----

Daftar Gambar

2.1 Ragi dan blastospora (a), pseudohifa (b), klamidospora (c), dan <i>germ tubes</i> (d). (Jayanti dan Jirna, 2018)	10
2.2 Candida pada pewarnaan gram dengan dengan perbesaran 100x (Indrayati dkk, 2018).....	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jurnal Mutiawati, V. K., 2016	32
Lampiran 2. Jurnal Harnindya, D., dan Agusni, I., 2016	33
Lampiran 3. Jurnal Jayanti, N. K. S., dan Jirna, I. N. 2018	34
Lampiran 4. Jurnal Hartati, Aini, M. D., dan Yasin, Y. 2019	35
Lampiran 5. Jurnal Xuedong Zhou and Yuqing Li. 2015	36
Lampiran 6. Jurnal Stasya, E., Nurmansyah, D. Dan Ramadhani, D. 2018	37
Lampiran 7. Jurnal Indrayati, S., dan Suraini, A.M. 2018	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kandidiasis merupakan penyakit akibat infeksi kandida baik primer maupun sekunder terhadap penyakit lain. Penyebab utama adalah *Candida albicans*, tetapi dikenal beberapa spesies lain yang dapat hidup pada manusia antara lain, *Candida stellatoidea*, *Candida tropicalis*, *Candida pseudotropicalis*, *Candida krusei*, *Candida parapsilosis* dan *Candida guilliermondii* (Sunarso Suyoso, 2013).

Jamur ini dapat hidup sebagai saprofit tanpa menyebabkan suatu kelainan apapun di dalam berbagai organ manusia atau hewan. Pada keadaan tertentu sifat jamur dapat berubah menjadi patogen dan menyebabkan penyakit yang disebut Kandidiasis. *Candida albicans* dianggap sebagai spesies yang paling patogen dan menjadi penyebab terbanyak kandidiasis, tetapi spesies yang lain ada juga yang dapat menyebabkan penyakit bahkan ada yang berakhir fatal.

Standard Operational Procedure (SPO) dalam mendiagnosis infeksi *Candida* sp. adalah dengan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan penunjang dapat dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Kelebihan metode pemeriksaan mikroskopis adalah dapat melihat bentuk atau morfologi dari

organisme yang lebih kecil menggunakan mikroskop dan kelebihan secara makroskopis adalah dapat mengamati bentuk organoleptik menggunakan panca indra dengan mendeskripsikan bentuk, warna dan bau (Kemala *et al.*, 2013). Kultur jamur digunakan sebagai metode untuk menegakkan diagnosis pasti bila terdapat kecurigaan adanya infeksi *Candida* secara klinis (Kundu & Grag, 2012).

Pemeriksaan dengan pewarnaan Gram adalah salah satu pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk menentukan adanya jamur. Berdasarkan hasil penelitian, pewarnaan ini dapat digunakan sebagai tes alternatif dalam mengidentifikasi adanya jamur. Kelebihan dari pewarnaan ini yaitu dapat melihat jamur berdasarkan morfologinya, pewarnaan Gram dapat disimpan untuk penilaian ulangan. Kelemahan dari pewarnaan Gram yaitu tidak dapat mengidentifikasi spesiesnya dan sedikit membutuhkan waktu dibandingkan dengan pemeriksaan langsung (Mutiawati, 2016).

LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*) merupakan pewarnaan yang sering digunakan untuk mengidentifikasi adanya jamur. Kelebihan dari pewarnaan LPCB yaitu cepat dan mudah dilakukan, kelebihan lain dapat dilihat dari komposisinya antara lain yaitu *cotton blue* berfungsi memberi warna biru pada sel jamur, asam laktat yang berfungsi untuk memperjelas latar belakang dan mempertajam struktur jamur, gliserol berfungsi menjaga fisiologi sel dan menjaga sel terhadap kekeringan, serta kristal fenol untuk membunuh jamur (Jayanti dan Jirna, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Sundayani dan agrijanti (2016), hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa KOH 10% memiliki sensitivitas sebesar 63,63% dan spesifisitas 85,71%. Pemeriksaan dengan menggunakan sediaan gram memiliki sensitivitas sebesar 87,50% dan spesifisitas 93,75%. Hasil sensitivitas dan spesivitas pemeriksaan dengan menggunakan sedimen yang dibuat sediaan gram lebih tinggi daripada pemeriksaan kandidiasis vagina dengan menggunakan sedimen urin yang ditambah KOH 10% . Penelitian yang dilakukan oleh Indriyati (2018), hasil pemeriksaan dari 22 sampel urine penderita Diabetes Mellitus yang diperiksa, diperoleh 13,64% positif ditemukannya jamur *Candida* sp. adapun yang menunjukkan hasil negative sebanyak 86,36%.

Berdasarkan pada hasil-hasil penelitian yang telah diuraikan diatas penelitian lain menggunakan pengecatan gram dari media PDA namun belum ada yang melakukan penelitian dengan pengecatan lain. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan pewarnaan gram dan pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue* dan penelitian ini merupakan penelitian baru.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu : “Bagaimana gambaran kasus kandidiasis pada penderita Diabetes Mellitus dengan pewarnaan Gram dan pewarnaan LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*) ?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Menguvaluasi gambaran kasus kandidiasis pada penderita Diabetes Mellitus dengan pewarnaan Gram dan pewarnaan LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*).

1.3.2. Tujuan khusus

1.3.2.1. Mengetahui morfologi koloni jamur *Candida albicans* pada Gram dan pewarnaan LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*).

1.3.2.2. Menganalisis hasil pemeriksaan *Candida albicans* terhadap pewarnaan Gram dan LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*) pada penderita kandidiasis.

1.4. Manfaat penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

1.4.1.1. Memberikan informasi dan pengetahuan yang berhubungan dengan pemeriksaan jamur *Candida albicans*.

1.4.1.2. Sebagai sumber acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2. Manfaat Praktis

1.4.2.1. Bagi penulis

1.4.2.1.1. Meningkatkan pengetahuan dalam pemeriksaan *Candida albicans* terhadap metode pewarnaan Gram dan pewarnaan LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*) pada penderita kandidiasis.

1.4.2.1.2. Meningkatkan kompetensi dalam mengaplikasikan berbagai metode pewarnaan pada pemeriksaan *Candida* sp.

1.4.2.1.3. Meningkatkan pengetahuan, pemahaman serta pengalaman peneliti dalam menyusun Naskah Skripsi dengan studi literatur.

1.4.2.2. Bagi Akademi

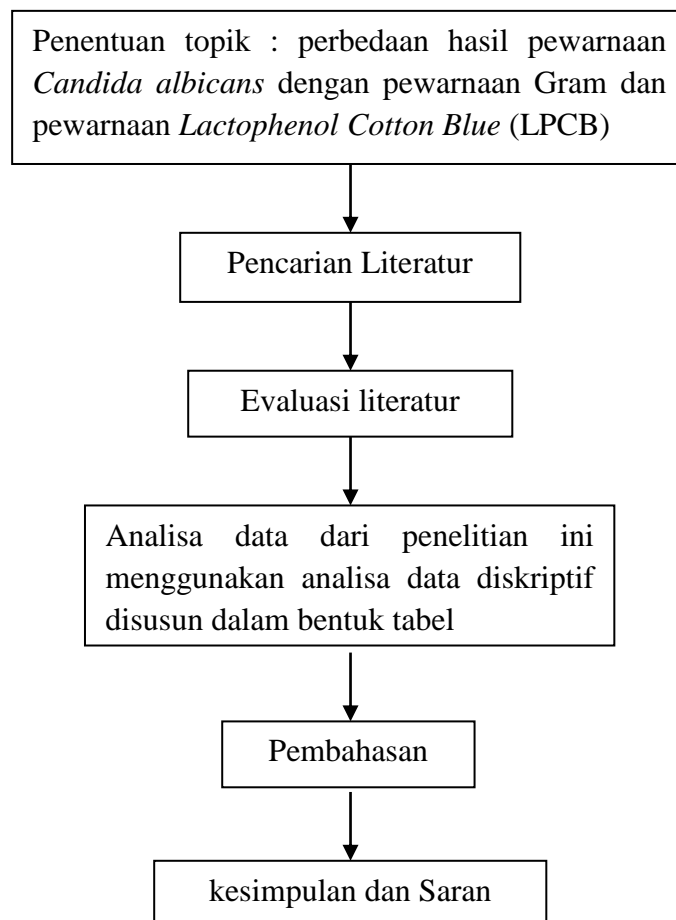
1.4.2.2.1. Dapat digunakan sebagai acuan dalam kelanjutan penelitian.

1.4.2.2.2. Menambah sumber pustaka Skripsi di bidang Parasitologi.

1.4.2.2.3. Menambah perbendaharaan Naskah Skripsi didalam perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



3.2 Sumber Data

Sumber data berasal dari data sekunder laporan hasil penelitian atau jurnal publikasi ilmiah yang memuat data tentang :

1. Morfologi jamur setelah diwarnai
2. Kelengkapan struktur jamur (pseudohifa, klamidospora dan blastospora)
3. Kelebihan dan kelemahan pewarnaan gram dan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB)

Data-data tersebut diperoleh dari hasil publikasi para peneliti yang melakukan penelitian sesuai dengan tema terkait. Peneliti tersebut antara lain yaitu

1. Mutiawati, V. K., 2016. Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida Albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. Vol 16. No 1. Hal 57-58
2. Harnindya, D., dan Agusni, I., 2016. Studi Retrospektif: Diagnosis dan Penatalaksanaan Kandidiasis Vulvovaginalis. *Artikel Periodical of Dermatology and Venereology*. Vol. 28. No. 1: 6.
3. Jayanti, N. K. S., dan Jirna, I. N. 2018. Isolasi *Candida albicans* dari Swab Mukosa Mulut Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Isolation of *Candida albicans* from Swab Mucosa Mouth Patient Diabetes Mellitus Type 2. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. Vol.7, No.1 : 5.
4. Hartati, Aini, M. D., dan Yasin, Y. 2019. Identifikasi *Candida albicans* pada Wanita Dewasa di Kota Kendari secara Makroskopis dan Mikroskopis.

5. Indrayati, S., dan Suraini, A.M. 2018. Gambaran Jamur *Candida Sp.* Dalam Urine Penderita Diabetes Mellitus Di Rsud Dr. Rasidin Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis' s Health Journal)*. Vol. 5. No. 1 :
2
6. Stasya, E., Nurmansyah, D. Dan Ramadhani, D. 2018. Infeksi *Candida Albicans* Pada Swab Mulut Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura.
7. Xuedong Zhou and Yuqing Li. 2015. Atlas of Oral Microbiology. Zhejiang University Press. London.

3.3 Analisa Data

Dalam penelitian ini, setelah data terkumpul kemudian disajikan dalam tabel dan hasil di narasikan. Teknik analisis data menggunakan analisa data deskriptif dengan cara mengatur urutan data, mengorganisasikan kedalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan rumusan hipotesis kerja seperti yang didasari oleh data.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Candida merupakan flora normal dalam tubuh, tumbuh dengan baik pada suhu 25-30⁰C dan juga 35-37⁰C. Penyakit yang disebabkan oleh jamur ini dikenal sebagai Kandidiasis. Diagnosis kandidiasis dapat dilakukan salah satunya dengan cara pemeriksaan mikroskopis yaitu dengan pewarnaan Gram dan pewarnaan LPCB. Hasil pewarnaan Gram memberikan warna ungu pada jamur, struktur jamur yang terlihat yaitu blastospora, hifa atau pseudohifa atau keduanya. Kelebihan dari pengecatan Gram yaitu memiliki sensitivitas spesifitas yang tinggi, dapat disimpan untuk pemeriksaan ulang. Sedangkan kelebihan dari pewarnaan LPCB yaitu cepat dan mudah dilakukan, kelebihan lain dapat dilihat dari komposisinya. Warna yang dihasilkan setelah dilakukan pengecatan dengan LPCB yaitu jamur nampak berwarna biru. Berbeda dengan pewarnaan Gram struktur jamur yang saat dilakukan pengecatan LPCB lebih lengkap yaitu terdapat blastospora, pseudohifa dan klamidospora.

5.2. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan studi literatur ini sebagai acuan jika ingin meneliti tentang jamur *Candida albicans* dengan menggunakan pewarnaan Gram dan pewarnaan LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*).
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat pula melanjutkan studi literatur ini dengan spesies jamur yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Djuanda dan Suria. 2008. Hubungan Kelainan Kulit dan Penyakit Sistemik. Dalam :Djuanda, adhi., Hamzah, Mochtar., Aisah, Siti., ed. Ilmu Penyakit Kulitdan Kelamin. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 318-326.
- Farizal, J. dan Dewa, E. A. R. S. 2017. Identifikasi Candida Albican pada Saliva Wanita Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. Vol.6. No.2 : 67 - 74
- Getas, I.W., Danuyanti, I.G.A.N., dan Widiartini, I.A .W., 2013. Hubungan Perilaku Hygiene Dan Sanitasi Terhadap Tingkat Kandidiasis Dari Hasil Pemeriksaan Urine Wanita Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas Narmada Kecamatan Narmada, Lombok Barat . *Journal Media Bina Ilmiah*. Vol. 7. No. 5 : 2.
- Harnindya, D., dan Agusni, I., 2016. Studi Retrospektif: Diagnosis dan Penatalaksanaan Kandidiasis Vulvovaginalis. *Artikel Periodical of Dermatology and Venereology*. Vol. 28. No. 1: 6.
- Indrayati, S., dan Suraini, A.M. 2018. Gambaran Jamur Candida Sp. Dalam Urine Penderita Diabetes Mellitus Di Rsud Dr. Rasidin Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis' s Health Journal)*. Vol. 5. No. 1 : 2
- Gandahusada., 1998. Parasitologi Kedokteran Edisi Ketiga. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Internasional Diabetes Federation (IDF). 2015. Diabetes Atlas. Edition 7th. Dunia : IDF.
- Irianto, K. 2014. Bakteriologi Medis, Mikologi Medis, Dan Virology Medis (Medical Bacteriology, Medical Mocology, Medical Virology) : Kandidiasis. Bandung : ALFABETA, Cv.
- Irianto, K. 2013. *Parasitologi Medis (Medical Parasitology)*, Bandung:Alfabeta Kirana, L. 2011. *Awas, Diaskol! (Diabetes, Asam Urat, Kolesterol)*: Diabetes. Blora : Syura Media Utama.

- Jayanti, N. K. S., dan Jirna, I. N. 2018. Isolasi *Candida albicans* dari Swab Mukosa Mulut Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Isolation of *Candida albicans* from Swab Mucosa Mouth Patient Diabetes Mellitus Type 2. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. Vol.7, No.1 : 5.
- Kundu, R.V., and Garg, A., 2012. Yeast Infections: Candidiasis, Tinea (Pityriasis) Versicolor, and *Malassezia* (Pityrosporum) Folliculitis. In: Goldsmith LA
- Kuswadji. Infeksi jamur pada kulit anak, pendekatan diagnosis dan penatalaksanaan. Dalam: Daili SF, Bramono K, Dwihastuti P, Nugrohowati T (penyunting). Pendekatan diagnosis dan penatalaksanaan penyakit kulit kelamin pada anak. Jakarta: Balai Penerbit-FKUI, 1989. h.39-62.
- Katz SI, Gilchesrt BA, Paller AS, Leffell DJ, Wolff Klaus, editors. Fitzpatrick' s Dermatology In General Medicine. 8th Ed. New York: McGraw-Hill Companies Inc.
- Leonhardt, JM., Heyman, WR. 2003. Cutaneous Manifestation of Other Endocrine Disease. In : Freedberg, IM., Elsen, AZ., Wolff, K., Austen, KF., Goldsmith, LA., Katz, SI., ed. Fitzpatrick' s Dermatology in General Medicine. Newyork : McGraw-Hill, 1662-1670.
- Lestari, P.E. 2010. Peran Faktor Virulensi Pada Patogenesis Infeksi *Candida Albicans*. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Jember*. Vol.7. No. 2 : 113-17
- Lukisari, C., Setyaningtyas, D., & Djamhari, M, 2010. Penatalaksanaan kandidiasis oral disebabkan *Candida tropicalis* pada anak dengan gangguan sistemik. Vol.9. No.2 : 78-85
- Mutiawati, V. K., 2016. Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida Albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. Vol 16. No 1. Hal 57-58.
- NCBI National Center for Biotechnology Information. Taxonomy *Candida* sp. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi>. Akses 12 November 2019.
- Purwanto, H. 2016. Keperawatan Medical Bedah II : Asuhan Keperawatan Pasien Dengan Gangguan Sistem Endokrin. Jakarta : Kemenkes RI
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan kementrian Ritahun 2018.

- Rantung J., Yetti K., dan Herawati T. 2015. Hubungan Self-Care Dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus (DM) Di Persatuan Diabetes Indonesia (Persadia) Cabang Cimahi. *Jurnal Skolastik Keperawatan*. Vol 1:38-51.
- Sahand, I.H., Maria, D.M., Elena E., Maria, V., Guillermo, Q. and Jose, P. 2005. Supplementation of CHROMagar Candida Medium with Pal' s Medium for Rapid Identification of *Candida dubliniensis*. *Journal Of Clinical Microbiology* : Vol. 43, No. 11, Nov. 2005, p. 5768– 5770.
- Soelistijo, S.A. 2015. Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia : Definisi, Patogenesis, Klasifikasi. Jakarta : PB PERKENI
- Stasya, E., Nurmansyah, D. Dan Ramadhani, D. 2018. Infeksi *Candida Albicans* Pada Swab Mulut Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Ratu Zalecha Martapura.
- Sundayani, L., dan Agrijanti. 2016. Uji Sensitivitas Dan Spesifitas Uji Penyaring Kandidiasis Vagina Menggunakan Sedimen Dengan Pegecatan Gram.
- Suryaningsih, V., Ferniah, R.S., dan Kusdiyantini, E. 2018. Karakteristik Morfologi, Biokimia Dan Molekuler Isolat Khamir IK-2 Hasil Isolasi Dari Jus Buah Sirsak (*Annona Muricata L.*). *Jurnal Biologi*. Vol. 07 No. 01 : 18-25.
- Tenriesa M. L., dan Hamid. F. 2019. Teknik Pembuatan Preparat Apus, Pewarnaan Gram (Gram Staining) Dan Pengamatan Hasil Pewarnaan Gram. Makassar : Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
- Thein, Z. M., Samarayanake, Y. H., and Samaranayake, L. P. 2007. Characteristic of dual spesies *Candida* on denture acrylic surface, J. Arch. Oral. Bio., 52:12001208.
- Wahyudi, A., Santoso, E., dan Budi, S. W., 2010. Identifikasi Jenis-Jenis Fungi Yang Potensial Terhadap Pembentukan Gaharu Dari Batang *Aquilaria Spp.* *Jurnal Silvikultur Tropika*. Vol. 01 No. 01 : 1 – 5
- Wantini, S., dan Rani, T.S. 2016. Gambaran Jamur *Candida Albicans* Dalam Urine Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD. Jendral Ahmad Yani Kota Metro. *Jurnal analis kesehatan*. Vol. 5 no. 2 : 2
- Xuedong Zhou and Yuqing Li. 2015. Atlas of Oral Microbiology. Zhejiang University Press. London.