

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN JAMUR *Candida sp* DALAM URIN PENDERITA  
DIABETES MELITUS DI RSUD SAWAHLUNTO**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Ahli Madya  
Analisis Kesehatan (A.Md.AK)*



Oleh :

**HARLINA**  
**1813453026**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA ANALIS KESEHATAN/TLM  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2021**

## ABSTRAK

*Candida sp* adalah spesies cendawan patogen dari golongan deuteromycota, *Candida sp* terutama *Candida albicans* dapat bersifat saprofil yaitu sebagai flora normal di kulit, selaput lendir, mulut, saluran pencernaan, saluran pernapasan, vagina, dan kuku sedangkan sifat patogen dapat menimbulkan infeksi primer atau sekunder. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui jamur *Candida sp* dalam urine pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Sawahlunto. Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien penderita Diabetes Melitus yang melakukan pemeriksaan di RSUD Sawahlunto, dengan jumlah sampel sebanyak 10 orang yang diambil urinnya dengan pasien DM Tipe II, yang memiliki kriteria tidak menggunakan kateter, tidak menggunakan obat dan alat kontrasepsi (pil KB, norplant atau susuk dan spiral), tidak hamil, tidak mengkonsumsi antibiotik dan obat anti jamur. Identifikasi jamur *Candida Spp* pada urin dilakukan cara kultur pada media SDA untuk melihat hasil makroskopis, mikroskopis, dan tabung kecambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 10 sampel urine yang diperiksa didapatkan hasil 3 sampel positif mengandung jamur *Candida sp* dengan hasil persentase sebesar 30 %.

**Kata Kunci :** *Candida sp*, Diabetes Melitus Dan Urine

## **ABSTRACT**

Candida sp is a species of pathogenic fungus from the deuteromycota group, Candida sp, especially Candida albicans can be saprophilic, namely as normal flora on the skin, mucous membranes, mouth, digestive tract, respiratory tract, vagina, and nails while the pathogenic nature can cause primary or secondary infections. The purpose of this study was to determine the Candida sp fungus in urine in patients with diabetes mellitus at Sawahlunto General Hospital. This type of research is descriptive. The population in this study were all patients with Diabetes Mellitus who underwent an examination at Sawahlunto Hospital, with a sample of 10 people whose urine was taken with Type II DM patients, who had the criteria of not using a catheter, not using drugs and contraceptive devices (KB pills, norplant or implant and spiral), not pregnant, not taking antibiotics and antifungal drugs. Identification of Candida Sp fungi in urine was carried out by culture on SDA media to see the results of macroscopic, microscopic, and sprout tubes. The results showed that of the 10 urine samples examined, 3 positive samples contained the Candida sp fungus with a percentage yield of 30%.

**Keywords :**Candida sp, Diabetes Mellitus And Urine

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Perjuangan merupakan pengalaman berharga yang dapat menjadikan kita manusia yang berkualitas

Tiada keberhasilan tanpa perjuangan, perlu usaha yang sungguh-sungguh untuk meraihnya.

Tiada kebahagiaan tanpa derita, dan derita adalah ujian.

Hadapi dan lalui dengan tawakal, sabar, dan bersyukur demi cita-cita.

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat

(QS : Al-Mujadilah 11)

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..

Puji syukur saya panjatkan kepada-Mu, Allah SWT, Yang Maha Agung, , Maha Adil, Maha Baik, takdir-Mu telah menjadikan saya hidup orang yang selalu berpikir, berilmu, beriman dan hidup sabar. Saya telah menyelesaikan penulisan ilmiah ini, yang merupakan langkah awal bagi saya untuk mencapai tujuan saya.

Literatur ilmiah ini saya persembahkan untuk ayah dan ibu tercinta yang tak henti-hentinya memberikan semangat, doa, semangat, nasehat, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak tergantikan, sehingga saya selalu bisa mengatasi setiap rintangan yang menghadang.

. Ayah... ibu... terimalah bukti kecil ini sebagai hadiah seriusku untuk membalas semua pengorbananmu... Dalam hidupmu, demi hidupku, kau rela berkorbansegalanya tanpa kenal lelah. Maafkan anakmu Ayah... Ibu... masih saja ananda menyusahkanmu..

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam. Seraya tanganku menadah “ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah engkau tempatkanku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik,, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya api nerakamu..”

Untukmu Ayah (HARLIS), Ibu (YARNI)...Terimakasih....

I Always Love You...

( ttd.Anakmu)

Kepada abangku (Harpis), Kakakku (Harnianti) dan adekku (yola novita)”Abang, kakak, alhamdulillah adikmu ini bisa menyelesaikan pendidikan dan Wisuda tepat waktu.. Terima kasih banyak atas perjuangan dan segala dukungannya, termasuk materi dan sarannya, serta selalu mendoakan adik-adik. Dalam setiap langkah yang aku ambil, aku berusaha mewujudkan impianmu tentangku, meski aku belum mewujudkan semuanya, .. insya allah atas doa dan restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti Aamiinn "...

...I Love You Bro and Sist” (ttd.Adikmu)...

"Tanpa bantuan Tuhan,dan orang lain hidup saya akan terlalu sulit untuk mengandalkan diri sendiri."

“Tidak ada tempat yang lebih baik untuk mengadu selain bersama keluarga dan sahabat.

Terima kasih. Saya ucapkan kepada kawan-kawan seperjuangan Diploma Tiga Analis Kesehatan/TLM Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Perintis Indonesia Angkatan 2018.

Untuk mencapai ribuan cita-cita dan mengejar jutaan mimpi, untuk Harapan, untuk hidup yang lebih bermakna, hidup tanpa mimpi seperti sungai tanpa tujuan. Terus belajar, bekerja keras, dan berdoa untuk menggapainya. Jatuh

dan berdoa untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

Never give up!

Sampai Allah SWT berkata “Waktunya Pulang”

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat  
kupersembahkan kepada kalian semua.. Terimakasih beribu terimakasih  
kuucapkan..

Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku,  
kurendahkan hati menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan.

*By :Harlina*

## LEMBAR PERSETUJUAN

### IDENTIFIKASI JAMUR *DERMATOFITA* PADA SISIR TUKANG PANGKAS DI KELURAHAN LUBUK BUAYA KOTA PADANG

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan di depan sidang Komprehensif Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah Prodi Diploma Tiga Analisis Kesehatan/TLM Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia serta diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan/TLM.

Yang berlangsung pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 13 Agustus 2021

Dewan Penguji :

1. Dra. Suraini, M.Si  
NIDN:1020116503

:

2. Anesun Sophia, M.Pd  
NIDN:1005079301

:

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan/ TLM

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Perintis Indonesia



Endang Suraini, SKM, M.Kes

NIDN: 1005107604

FAKULTAS KESEHATAN

**LEMBAR PENGESAHAN**

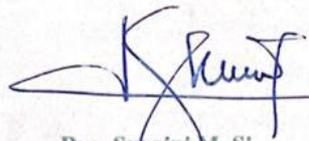
**GAMBARAN JAMUR *Candida sp* DALAM URIN PENDERITA  
DIABETES MELITUS DI RSUD SAWAHLUNTO**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Ahli Madya Analisis  
Kesehatan (A.Md.AK)*

OLEH :

**HARLINA**  
1813453026

Telah diperiksa dan disetujui oleh  
Pembimbing



**Dra. Suraini M. Si.**  
NIDN. 1020116503

Mengetahui:  
Ketua Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan/TLM  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Perintis Indonesia



**Endang Surtani, SKM., M. Kes**  
NIDN. 1005107604

## RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama : Harlina  
Tempat, Tanggal Lahir : Lubuk Labu, 12Maret 1998  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Tinggi, Berat Badan : 158 Cm, 54 Kg  
Status : Belum Menikah  
Alamat : JR Lubuk Labu, Kec IX Koto, Kab Dharmasraya  
Telepon / Handphone : 082385739783  
Email : [harlinasemangat@gmail.com](mailto:harlinasemangat@gmail.com)



### Pendidikan

2006-2011 : SD Negeri 31 Pulau Punjung  
2011-2014 : SMP Negeri 22 Sijunjung  
2014-2017 : SMA Negeri 2 Sijunjung  
2018-2021 : Diploma Tiga Analisis Kesehatan/TLM Universitas Perintis Indonesia

### Pengalaman Medis

- a. Praktik Kerja Lapangan Manajemen Laboratorium Medik dan Malaria di Puskesmas pasar baru, Kabupaten Pesisir Selatan (2020).
- b. Praktik Kerja Lapangan di Di RSUD Sawahlunto 2021.
- c. PMPKL terpadu di jorong iv koto pulau punjung 2021
- d. Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Gambaran Jamur *Candida Sp* Dalam Urin Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Sawahlunto 2021.

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Harlina

NIM : 1813453026

Program Studi : Diploma Tiga Analisis Kesehatan/TLM

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul Gambaran Jamur *Candida Sp* Dalam Urin Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Sawahlunto ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi.

Padang, Agustus 2021

Penulis

Harlina

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb,

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Gambaran jamur *Candida sp* dalam urine penderita diabetes melitus di RSUD Sawahlunto”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun dengan maksud sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan /TLM Di Universitas Perintis Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini terutama kepada:

1. Bapak Yendrizal Jafri, S.Kp., M.Biomed selaku Rektor Universitas Perintis Indonesia.
2. Bapak Dr. rer. nat Ikhwan Resmala Sudji, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.
3. Ibu Endang Suriani, SKM. M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan/ TLM
4. Ibu Dra. Suraini M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan nasehat- nasehat dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
5. Ibu Sri Indrayati, M.Si. selaku penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran pada karya tulis ilmiah ini.
6. Bapak / Ibu Dosen Pengajar Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan/ TLM

7. Teristimewa orang tua tercinta yang telah memberikan semangat, dorongan dan do'a yang tulus pada penulis dalam mempersiapkan diri untuk menjalani dan melalui semua tahap-tahap dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Abang, kakak, adik saya yang selalu mengingatkan dan memberikan semangat bagi saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman seperjuangan Diploma Tiga Analisis Kesehatan/ TLM Universitas Perintis Indonesia.
10. Sahabat-sahabat dan Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan karya ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini terdapat kekurangan baik materi maupun keterampilan menulis. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang paling sempurna untuk karya tulis ilmiah ini. Penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wasalamu'alaikum wr. wb

Padang, Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>ix</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1. Tujuan Umum .....	3
1.3.2. Tujuan Khusus .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1. Manfaat Bagi Masyarakat .....	3
1.4.2. Manfaat Bagi Institusi .....	3
1.4.3. Manfaat Bagi Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. <i>Candida Sp</i> .....	4
2.1.1. Definisi <i>Candida Sp</i> .....	4
2.1.2. Klasifikasi .....	5
2.1.3. Patogenesis .....	8
2.1.4. Cara Infeksi .....	8
2.1.5. Gejala Klinis.....	9
2.1.6. Diagnosis laboratorium .....	10
2.2. Urine.....	10
2.2.1. Defenisi Urine .....	10

2.2.2. Komposisi.....	11
2.2.3. Kandungan Dalam Urine.....	11
2.2.4. Jenis Urine.....	11
2.2.5. Pemeriksaan Urine .....	13
2.3. Konsep Diabetes Melitus .....	14
2.3.1. Definisi Diabetes Melitus.....	14
2.3.2. Klasifikasi Diabetes Melitus .....	15
2.3.3. Komplikasi .....	16
2.3.4. Gejala Klinis.....	16
2.3.5. Patofisiologis.....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Jenis/ Desain Penelitian.....	21
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	21
3.2.1. WaktuTempat .....	21
3.2.2. Tempat.....	21
3.3. Populasi Dan Sampel .....	21
3.3.1. Populasi .....	21
3.3.2. Sampel .....	21
3.4. Persiapan Penelitian .....	22
3.4.1. Persiapan Alat .....	22
3.4.2. Persiapan Bahan .....	22
3.5. Prosedur Kerja .....	22
3.5.1. Sterilisasi Alat.....	22
3.5.2. Pembuatan Media SDA.....	22
3.5.3. Pengambilan Sample.....	23
3.5.4. Persiapan Sample .....	23
3.5.5. Penanaman Sample Pada Media SDA .....	23
3.6. Identifikasi Jamur.....	23
3.6.1. Secara Makroskopis .....	23
3.6.2. Secara Mikroskopis Dengan Pewarnaan Gram.....	23
3.6.3. Tes Pembentukan Tabung Kecamba (Germ Tube).....	24
3.7. Pengolahan Dan Analisis Data.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	25
4.2 Pembahasan .....	31
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Table 4.1: Hasil Pemeriksaan Jamur <i>Candida Sp</i> Dalam Urine Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Sawahlunto. ....	25
Table 4.1.1: Hasil Pengamatan Makroskopis Koloni Yang Tumbuh Pada Media SDA. ....	27
Table 4.2.2: Pemeriksaan Secara Mikroskopis Dengan Pewarnaan Gram. .	28
Table 4.1.3: Hasil Persentase Uji Jamur <i>Candida Sp</i> Pada Urine Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Sawahlunto. ....	29
Table 4.1.4: Hasil Persentase Uji Jamur <i>Candida Sp</i> Pada Urine Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Sawahlunto Berdasarkan Jenis Kelamin. ....	30

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1: Gambaran jamur <i>Candida albicans</i> dengan menggunakan mikroskop cahaya.....	5
Gambar 2: Gambar Jamur <i>Candida sp</i> pada media SDA .....	6
Gambar 3: Jamur <i>Candida sp</i> pada pewarnaan gram dengan perbesaran 100x.....	6
Gambar 4: Jamur <i>Candida sp</i> pada pewarnaan gram diperiksa dengan lensa objektif 100x .....	7
Gambar 5: Jamur <i>Candida</i> Pada Germ Tube .....	7
Gambar 4.1: Identifikasi jamur <i>Candida albicans</i> pasien (DAS) pada tabung kecambah ( <i>germ tube</i> ).....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	36
Lampiran 2 Surat bantuan dan bimbingan untuk penelitan .....	37
Lampiran 3 Surat keteranganSelesai Penelitian .....	38
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian .....	39
Lampiran 5 Bukti Bimbingan.....	42
Lampiran 6 Tes Plagiat .....	43

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jamur adalah suatu mikroorganisme saprofit pada manusia yang dapat menyebabkan infeksi, jamur yang dapat menguntungkan bagi manusia dan ada yang bersifat patogen pada manusia, beberapa jamur dapat tumbuh pada tubuh manusia sehingga menyebabkan infeksi spesies jamur *Candida sp* yang mampu menyebabkan kandidiasis (Nur Ahsani, 2016). Kandidiasis adalah penyakit jamur yang menyerang kulit, kuku, selaput lendir dan alat dalam yang disebabkan oleh berbagai spesies candida (Inge Susanto, 2009).

*Candida sp* adalah spesies cendawan patogen dari golongan deuteromycota, *Candida sp* terutama *Candida albicans* dapat bersifat saprofit yaitu sebagai flora normal di kulit, Selaput Lendir, Mulut, Saluran Pencernaan, Saluran pernapasan, Vagina, dan kuku sedangkan sifat patogen dapat menimbulkan infeksi primer atau sekunder (Irianto, 2013).

Pertumbuhan *Candida sp* yang berlebihan dapat menyebabkan berkembangnya jamur menjadi organisme patogen, Jamur *Candida sp* hidup sebagai flora normal. *Candida albicans* pada genetalia dapat menimbulkan balanitis pada pria dan vulvovaginitis pada wanita ditandai dengan peradangan pada mukosa, vulva dan vagina disertai dengan gatal-gatal, nyeri dan rasa panas. Apabila sudah parah dapat menyebabkan kandidiosis sistemik yaitu *Candida sp* terbawa oleh aliran darah ke banyak organ. Penularan kandidiasis ditularkan melalui hubungan seksual dan penularan dari ibu ke bayi yang dilahirkannya. Peningkatan kadar glukosa dalam urin pada penderita Diabetes melitus merangsang pertumbuhan jamur. Angka pH urin yang rendah karena adanya glukosa yang meningkat juga dapat merangsang pertumbuhan jamur, serta meningkatkan

frekuensi buang air kecil sehingga membuat daerah genitalia menjadi lebih lembab dan mempercepat pertumbuhan jamur (Irianto, 2013).

Urine merupakan hasil cairan sisa ekskresi ginjal yang dikeluarkan dari tubuh melalui proses urineasi, ekskresi urine diperlukan untuk membuang molekul sisa di dalam darah yang disaring oleh ginjal untuk menjaga homeostatis cairan tubuh (Notoatmodjo, 2010).

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal, mengakibatkan terjadinya hiperlikemia, hiperlikemia pada diabetes melitus rentan terkena infeksi jamur (Lanywati, 2011).

Penderita diabetes melitus sering tidak merasakan timbulnya gejala-gejala diabetes. Penyakit diabetes tidak dapat disembuhkan, namun dapat dilakukan dengan pencegahan (Herlambang, 2013).

Penderita diabetes mellitus dapat mengalami infeksi jamur disebabkan mekanisme pertahanan alami tubuh rendah. Komplikasi yang berhubungan dengan diabetes meningkatkan risiko infeksi, dan meningkatnya kadar gula dalam darah, jaringan, dan urine. Penderita diabetes mellitus perempuan mempunyai kadar glukosa ekstra dalam dinding vagina. Glukosa dalam urine tertumpuk pada vulva sehingga menyediakan makanan untuk pertumbuhan jamur. Daerah genitalia merupakan tempat yang bagus untuk pertumbuhan jamur (Indrayati, Suraini and Afriani, 2018).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini apakah terdapat *Candida sp* pada urine penderita diabetes melitus di Rumah sakit umum Sawahlunto?.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui jamur *Candida sp* dalam urine pada penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Sawahlunto.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk mengidentifikasi keberadaan jamur *Candida sp* dalam urine pada penderita diabetes melitus di Rumah Sakit Umum Sawahlunto.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi masyarakat**

Memberikan wawasan, ilmu, dan informasi yang benar tentang gambaran *Candida sp* dalam urine pada penderita diabetes melitus. Sehingga menambah pengetahuan masyarakat tentang jamur *Candida sp*.

#### **1.4.2 Bagi Institusi**

Dapat dijadikan sumber referensi dan sebagai bahan masukan untuk perkembangan ilmu kesehatan, khususnya pada bidang ilmu mikologi.

#### **1.4.3 Bagi Penelitian**

Memberikan informasi ataupun acuan tambahan bagi peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan *Candida sp* pada Penderita Diabetes Melitus.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Candida Sp*

#### 2.1.1 Definisi

*Candida sp* adalah spesies cendawan patogen dari golongan deuteromycota, *Candida sp* terutama *Candida albicans* dapat bersifat saprofil yaitu sebagai flora normal di kulit, Selaput Lendir, Mulut, Saluran Pencernaan, Saluran pernapasan, Vagina, dan kuku sedangkan sifat patogen dapat menimbulkan infeksi primer atau sekunder (Irianto,2013).

Ada banyak gen *Candida*, tetapi yang paling sering ditemui adalah *Candida albicans*, karena spesies ini merupakan flora normal di dalam tubuh, tetapi dibandingkan dengan *Candida* lainnya, itu juga merupakan jamur yang lebih patogen. *Candida albicans* memiliki spora, dan jika sumber nutrisi cukup, bagian ini akan cepat terinfeksi (Mohammadi, 2015).

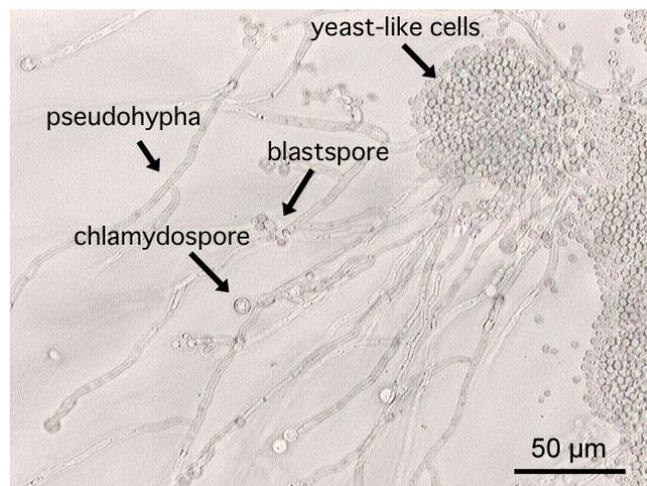
*Candida albicans* adalah jamur dimorfik yang tumbuh pada suhu 37°C. Habitat normalnya adalah membran mukosa manusia dan hewan berdarah panas, pada 50% manusia, jamur ini dapat ditemukan pada mukosa mulut, usus, vagina, dan di permukaan kulit, dimana jamur tumbuh sebagai ragi (yeast) dan menyebabkan sedikit kelainan atau tanpa kerusakan apapun (Soedarto,2015).

Pada keadaan tertentu jika terdapat faktor predisposisi, *Candida albicans* yang mula-mula hidup komensal dan tidak berbahaya dapat berubah menimbulkan kerusakan. Sel ragi kemudian dengan cepat membentuk hifa yang menembus membrana mukosa, menyebabkan iritasi dan merusakkan pada jaringan (Soedarto,2015).

### 2.1.2 klasifikasi

Klasifikasi jamur *Candida albicans* adalah:

Kingdom	: <i>Fungi</i>
Filum	: <i>Ascomycota</i>
Subfilum	: <i>Saccharomycotina</i>
Kelas	: <i>Saccharomycetes</i>
Ordo	: <i>Saccharomycetales</i>
Famili	: <i>Saccharomycetaceae</i>
Genus	: <i>Candida</i>
Spesies	: <i>Candida albicans</i>

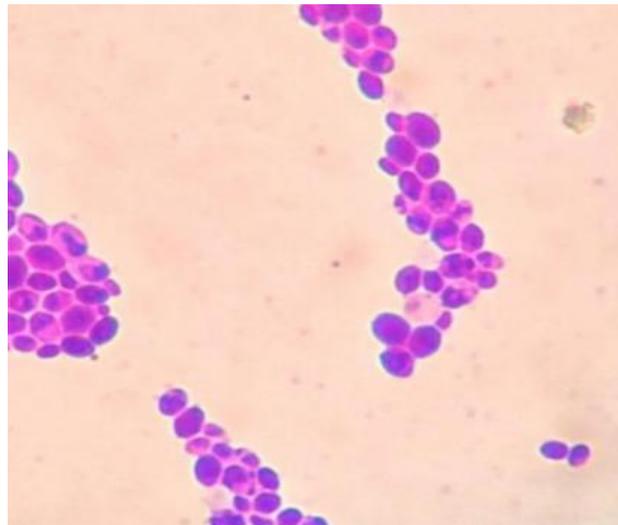


Gambar 1. gambaran jamur *Candida albicans* dengan menggunakan mikroskop cahaya.

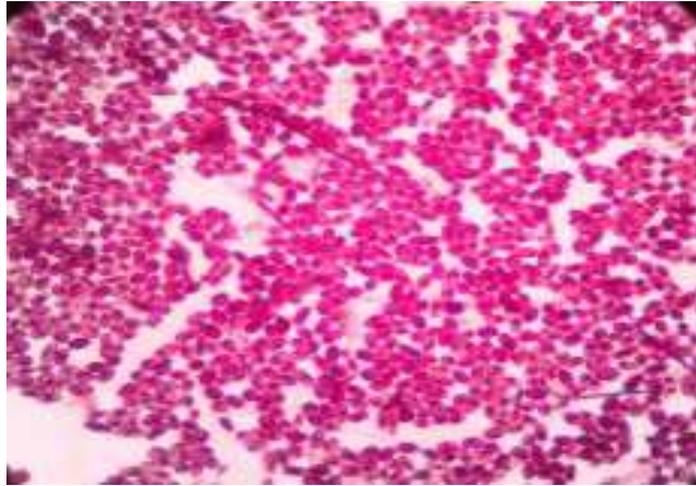
(Sumber : [https://en.wikipedia.org/wiki/Chlamydospore#/media/File:Candida\\_albicans\\_en.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Chlamydospore#/media/File:Candida_albicans_en.jpg)).



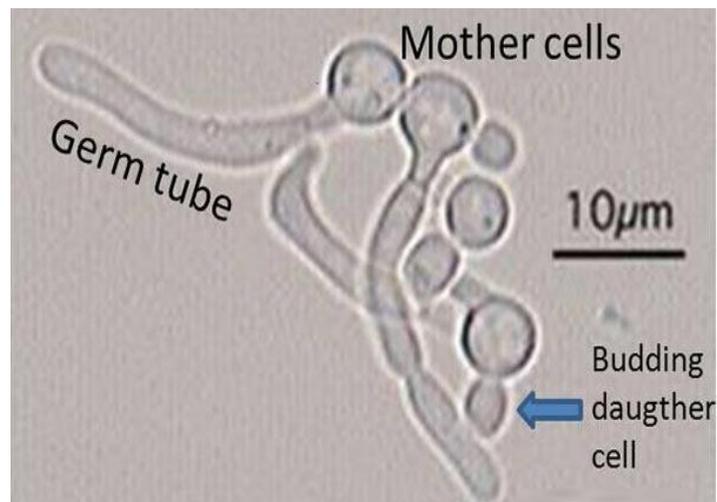
Gambar 2 : Gambar Jamur *Candida* sp pada media SDA (Sri,Dkk.2018).



Gambar 3: Jamur *Candida* sp pada pewarnaan gram dengan perbesaran 100x(Sri,Dkk.2018).



Gambar 4 : *Jamur Candida sp* pada pewarnaan gram diperiksa dengan lensa objektif 100x(Nurlaili,Dkk.2019).



Gambar 5: Jamur *Candida* pada germ tube

(Sumber: <https://microbiologyinfo.com/germ-tube-test-principle-procedure-results-interpretation-and-limitations>).

### 2.1.3 Patogenesis

Infeksi *Candida albicans* merupakan infeksi oportunistik yang memungkinkan menurunnya pertahanan tubuh pejamu. Faktor-faktor predisposisi yang bisa mengubah sifat saprofit *Candida sp* menjadi patogen yaitu penggunaan antibiotik yang secara tidak langsung merangsang pertumbuhan *Candida sp* (Airlangga, 2007). Manusia dapat terinfeksi *Candida* melalui dua faktor yaitu:

#### a. Faktor Endogen

Faktor Endogen adalah faktor utama terjadinya kandidiasis, keadaan *Immunocompromised* dapat ditemukan pada penderita HIV/AIDS. Penggunaan obat-obatan Diabetes mellitus dapat menekan sistem imun seperti antibiotik dan kortikosteroid (Putri, 2015).

#### b. Faktor Eksogen

Faktor eksogen adalah faktor lingkungan yang mendukung terjadinya kandidiasis. Faktor eksogen ini biasa berupa air, iklim, dan berkontak dengan penderita kandidiasis (Putri, 2015).

### 2.1.4 Cara Infeksi

Infeksi *Candida* dapat berlangsung secara endogen dan eksogen atau berkontak langsung, Infeksi endogen lebih sering terjadi karena *Candida albicans* ini bersifat saprofit di dalam traktus digestivus. Infeksi eksogen atau berkontak langsung dapat terjadi bila sel-sel ragi menempel pada kulit atau selaput lendir sehingga dapat menimbulkan kelainan pada kulit (Siregar, 2005).

Infeksi yang disebabkan oleh *Candida sp* telah meningkat secara dramatis di seluruh dunia karena peningkatan kasus infeksi pada pasien *immunocompromized*, juga merupakan infeksi jamur yang paling sering dijumpai pada penderita AIDS (Nirwati Dkk., 2015).

### 2.1.5 Gejala Klinis

Gejala klinis tergantung dari organ yang terkena infeksi *Candida albicans* dapat menyebabkan Candidiasismukosa superfisial danCandidiasiskulit yang menyebar secara hematogen ke organ seperti hepar, lien, ginjal, jantung dan otak dengan kematian sekitar 50% (Kumala, 2006).

#### a. Candidiasis Kulit

Candidiasis kulit sering mengenai sela-sela jari kaki atau tangan dengan faktor predisposisi kaki atau tangan yang selalu basah atau lembab, gejala yang timbul terutama rasa gatal pada kulit (Kumala, 2006).

#### b. Candidiasis Mukosa

Candidiasis mukosa dikenal sebagai *oral thrush* yang tersebar di sekitar orofaring, terdapat pseudomembran di lidah yang bila disentuh/dikerok mudah berdarah. Pada wanita sering menimbulkan Candidiasis vaginitis yang disertai fluor albus (Kumala, 2006).

#### c. Candidiasis Pada Kuku

Candidiasis pada kuku menyebabkan onychomycosis dan sering disertai paronychia. Penyebabnya adalah *C.albicans*, *C.parapsilosis* dan *C.guilliermondi* (Kumala, 2006).

#### d. Candidiasis jantung

Candidiasis jantung penyebaran melalui hematogen menyebabkan kelainan pada katup jantung buatan, katup yang cacat, miokard, ruang perikardial. Pernah dilaporkan katup jantung implantasi yang terkontaminasi *C.parapsilosis*. Gejala klinis mirip dengan gejala endokarditis bakterialis, terdapat demam, murmur dan sering terjadi emboli (Kumala, 2006).

#### e. Candidiasis Peritonitis

Sering pada penderita peritonial dialisis kronis dan pada penderita setelah operasi saluran cerna (Kumala, 2006).

#### f. Hematogen Candidiasis (fungemia)

Gejalanya bisa akut atau kronis, disertai demam, peningkatan kadar alkali fosfatase darah dan terjadi lesi yang multipel pada hepar dan lien (Kumala, 2006).

## **2.1.6 Diagnosis laboratorium**

### **a Pemeriksaan langsung**

Kerokan kulit atau swab mukokutan ditetesi dengan KOH 10% atau dapat diwarnai dengan pewarnaan gram, dan selanjutnya dilihat di bawah mikroskop yang dapat dilihat ialah sel-sel ragi, blastospora, dan hifa semu (pseudohifa) (Siregar,2015).

### **b Pemeriksaan Biakan**

Bahan yang akan diperiksa dapat diambil dari kerokan kulit, dahak, sekret bronkus, air seni, tinja, usapan mukokutan, usap vagina, dan darah tergantung dari kelainan yang ada. Cara mengambil bahan pemeriksaan ini diusahakan seesteril mungkin, diletakkan ditempat yang steril, untuk mencegah kontaminasi. Bahan yang diperiksa ditanam didalam media sabouroud dektrose yang telah dibubuhi antibiotik (kioramfeniko) untuk mencegah pertumbuhan bakteri (Siregar,2005).

Pembenihan disimpan di dalam suhu kamar atau suhu 37°C dan setelah 24-48 jam dilihat adanya koloni-koloni dalam pembenihan. Koloni yang tumbuh ialah koloni ragi. Untuk penentuan spesies *Candida albicans*, koloni yang tumbuh dibiakkan kembali dalam media murni agar tepung murni (corneal agar) dengantween 80%. Di dalam media murni ini bila tumbuh (sesudah 24 jam) dapat dilihat adanya klamidospora (Siregar,2015).

## **2.2 Urine**

### **2.2.1 Definisi Urine**

Urine atau seni atau air kencing adalah cairan sisa yang dikeluarkan oleh ginjal yang kemudian dikeluarkan dari tubuh melalui proses buang air kecil. Ekskresi urin adalah untuk membuang sisa molekul dalam darah yang disaring oleh ginjal dan mempertahankan efek hemostatik cairan tubuh.

### **2.2.2 komposisi**

Komposisi urine dapat mencerminkan kemampuan ginjal untuk menahan dan menyerap bahan-bahan yang penting untuk metabolisme dasar dan mempertahankan homeostasis tubuh. Normalnya jumlah bahan yang terdapat dalam urine selama 24 jam adalah 35 gram bahan organik dan 25 gram bahan anorganik (Ma'arufah, 2004).

### **2.2.3 Kandungan Dalam Urine**

Urin yang normal berwarna bening dan transparan, sedangkan warna urin yang kekuning-kuningan berasal dari zat pewarna empedu. Urin normal terdiri dari air, urea, asam urat, amonia, kreatinin, asam laktat, asam fosfat, asam klorida, garam, terutama garam dan zat-zat berlebih dalam darah.

Komposisi zat didalam urine bervariasi tergantung jenis makanan serta air yang diminumnya. Urin yang normal berwarna bening dan transparan, sedangkan warna urin yang kekuning-kuningan berasal dari zat pewarna empedu (Bilirubin dan biliverdin). Urin normal terdiri dari air, urea, asam urat, amonia, kreatinin, asam laktat, asam fosfat, asam klorida, garam, terutama garam dan zat-zat berlebih dalam darah. Semua cairan dan pembentuk urine tersebut berasal dari darah atau cairan interstisial. Komposisi urine berubah sepanjang proses reabsorpsi ketika molekul yang penting bagi tubuh, misalnya glukosa diserap kembali ke dalam tubuh melalui molekul pembawa (Halander, dkk.,2000).

### **2.2.4 Jenis Urine**

Berdasarkan waktu pengumpulannya, terdapat beberapa jenis spesimen urine yaitu urine sewaktu, urine pagi pertama, urine pagi kedua, urine 24 jam, dan urine postprandial (Riswanto dan Rizki,2015).

**a. Urine Sewaktu**

Beragam-macam pemeriksaan urine dapat digunakan urine sewaktu, yaitu urine yang dikeluarkan pada waktu yang tidak ditentukan khusus. Urine sewaktu ini biasanya cukup baik untuk pemeriksaan rutin yang menyertai pemeriksaan badan (Gandasoebrata, 2007).

**b. Urine Pagi**

Urine pagi merupakan urine yang pertama dikeluarkan di pagi hari setelah bangun tidur. Urine ini lebih pekat dari pada urine yang dikeluarkan di siang hari, jadi baik untuk pemeriksaan sediment, berat jenis, protein, dan baik juga untuk test kehamilan berdasarkan adanya HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) dalam urine (Gandasoebrata, 2007).

**c. Urine Postprandial**

Sampel urine berguna untuk pemeriksaan terhadap glukosuria, merupakan urine yang pertama kali dilepaskan 1,5-3 jam sehabis makan. Urine pagi tidak baik untuk pemeriksaan penyaring terhadap adanya glukosuria (Gandasoebrata, 2007).

**d. Urine 24 jam**

Penetapan kuantitatif sesuatu zat dalam urine 24 jam diperlukan apabila urine sewaktu sama sekali tidak bermakna dalam menafsirkan proses-proses metabolik dalam badan. Hanya urine dikumpulkan selama waktu yang diketahui, dapat diberikan suatu kesimpulan. Agar angka analisa dapat diandali, biasanya dipakai urine 24 jam (Gandasoebrata, 2007).

**e. Urine 3 gelas dan urine 2 gelas pada orang lelaki**

Penampungan urine 3 gelas dan urine 2 gelas pada orang lelaki dipakai pada pemeriksaan urologik untuk mendapat gambaran tentang letaknya radang atau lesi lain yang mengakibatkan adanya nanah atau darah dalam urine seorang lelaki.

Urine 3 gelas adalah urine yang waktu keluar langsung ditampung kedalam 3 gelas sediment (gelas yang dasarnya menyempit) tanpa menghentikan aliran urinenya. Kedalam gelas pertama ditampung 20-30 ml urine, kedalam gelas kedua dimasukkan urine berikutnya, beberapa ml terakhir ditampung pada gelas ketiga.

Untuk mendapatkan urine 2 gelas, caranya sama seperti urine 3 gelas, dengan perbedaan gelas ketiga ditiadakan dan kedalam gelas pertama ditampung 50-70 ml urine (Gandasoebrata, 2007).

### **2.2.5. Pemeriksaan Urine**

#### **a. Pemeriksaan Makroskopis**

##### **1. Volume Urine**

Volume urine bermanfaat dalam menentukan adanya gangguan faal ginjal, kelainan dalam keseimbangan cairan badan dan berguna untuk menafsirkan hasil kuantitatif dari urine, pengukuran volume urine bisa dilakukan pada sampel urine 24 jam, urine siang 12 jam, urine malam 12 jam dan urine sewaktu (Gandasoebrata, 2007).

##### **2. Warna Urine**

Urine normal berwarna kuning muda atau tergantung berat jernih dan jumlah pigmen yang berasal dari hasil metabolisme yang memberi warna pada urine. Pigmen yang mempunyai arti terpenting adalah darah dan empedu.

##### **3. Kejernihan**

Normal urine yang dikeluarkan adalah jernih dan tidak keruh. Urine yang keruh disebabkan oleh adanya pus/ nanah, darah, fosfat/carbonat, bakteri, spermatozoa, dan lendir yang berlebihan.

##### **4. Bau**

Bau urine normal yang baru dikeluarkan tidak berbau terlalu keras, bila urine berbau amoniak atau busuk kemungkinan disebabkan oleh pemecahan ureum dalam urine oleh bakteri.

## **5. berat jenis**

Berat jenis sangat erat hubungannya dengan diuresis, makin besar diuresis makin rendah berat jenisnya, dan sebaliknya. Berat jenis urine normal yang dikeluarkan adalah urine sewaktu 1003 - 1030 dan urine 24 jam 1001 - 1060.

## **6. PH**

Urine normal mempunyai pH antara 4,7 - 7,5 dengan rata - rata 6,0.

### **b. Pemeriksaan Mikroskopis**

Pada pemeriksaan sedimen urine termasuk pemeriksaan urine rutin, urine yang digunakan adalah urine pekat yang diendapkan atau dipusingkan, dan harus masih segar kurang dari 2 jam. Sedimen organik antara lain sel darah merah, sel darah putih, slider, sel ragi trikhomonas, bakteri. Sedimen anorganik seperti hablur kimia karena sel darah merah mengalami resistensi terhadap insulin (DM II) (Suyono, 2014).

## **2.3 Konsep Diabetes Melitus**

### **2.3.1 Definisi**

Kata "diabetes" berasal dari kata "diabere" yang artinya tabung yang berfungsi untuk mengalirkan atau memindahkan cairan dari satu tempat ke tempat yang lain, ini karena salah satu gejala penyakit diabetes adalah sering buang air kecil (Damayanti S, 2017).

Diabetes melitus adalah kelainan metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula dalam darah. Gangguan metabolisme yang terjadi berhubungan dengan hormon insulin. Penderita seringkali tidak merasakan timbulnya gejala-gejala diabetes. Penyakit diabetes tidak dapat disembuhkan, namun dapat dilakukan pencegahan (Herlambang, 2013). Pasien diabetes mellitus tipe 2 cenderung mengalami berbagai infeksi. Kondisi hiperglikemia pada penderita DM rentan terkena infeksi jamur (Saskia And Mutiara, 2015). Kandidiasis merupakan penyakit menular yang dapat mempersulit pengendalian diabetes mellitus (Kamali, Sarvtin And Parsanasab, 2016).

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolik menahun yang lebih dikenal sebagai pembunuh manusia secara diam-diam atau “silent killer”. Seringkali manusia tidak menyadari apabila orang tersebut telah menyandang diabetes, dan seringkali mengalami keterlambatan dalam menanganinya sehingga banyak terjadi komplikasi. Diabetes juga dikenal sebagai “*mother of disease*” karena merupakan induk atau ibu dari penyakit-penyakit lainnya seperti hipertensi, penyakit jantung dan pembuluh darah, stroke, gagal ginjal dan kebutaan (Anani, S, 2012).

### **2.3.2 Klasifikasi Diabetes Melitus**

#### **a. Diabetes Melitus Tipe I**

Diabetes melitus tipe I dicirikan dengan hilangnya sel beta penghasil insulin pada pankreas sehingga terjadi kekurangan insulin dalam tubuh. Diabetes tipe ini dapat diderita oleh anak-anak maupun orang dewasa penyebab terbanyak dari kehilangan sel beta pada diabetes tipe I ini adalah kesalahan reaksi autoimunitas yang menghancurkan sel beta pankreas (Maulana M, 2015).

#### **b. Diabetes Melitus Tipe II**

Diabetes Melitus Tipe II Disebabkan oleh kurang sensitifnya jaringan tubuh terhadap insulin. Pankreas tetap menghasilkan insulin, kadang lebih tinggi dari normal. Tetapi tubuh membentuk kekebalan terhadap efeknya, sehingga terjadi kekurangan insulin relatif. Dengan pola hidup sehat biasanya penderita akan pulih. Namun, bagi penderita stadium akhir, kemungkinan akan diberikan suntikan insulin pada tubuh (Maulana M, 2015).

#### **c. Diabetes Gestasional**

Diabetes gestasional terjadi selama kehamilan, biasanya terjadi pada tri semester kedua atau ketiga yang disebabkan oleh hormon yang disekresikan plasenta menghambat kerja insulin. Terjadi pada sekitar 2-5% dari seluruh kehamilan (Ernawati, 2013).

#### **d. Toleransi Glukosa Terganggu**

kondisi dimana kadar glukosa darah diantara kadar normal dan kadar diabetes. Pada akhirnya 25% individu akan menderita diabetes (Ernawati, 2013).

### 2.3.3 komplikasi

Menurut Black & Hawks (2005); Smeltzer, et al (2008) mengklasifikasikan komplikasi diabetes mellitus menjadi 2 kelompok besar, yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis:

#### 1. Akut

Terjadi akibat ketidak seimbangan akut kadar glukosa darah, yaitu: hiperosmolar non ketosis. Hipoglikemia secara harfiah berarti kadar glukosa darah di bawah normal. Hipoglikemia merupakan komplikasi akut diabetes mellitus yang dapat terjadi secara berulang dan dapat memperberat penyakit diabetes bahkan menyebabkan kematian.

Faktor utama hipoglikemia yang menjadi fokus pengelolaan diabetes mellitus adalah ketergantungan jaringan saraf pada asupan glukosa secara terus menerus. Gangguan asupan glukosa yang berlangsung beberapa menit menyebabkan gangguan fungsi sistem saraf pusat, dengan gejala gangguan kognisi, bingung, dan koma.

Hipoglikemia sering didefinisikan sesuai dengan gambaran klinisnya dan di klasifikasikan berdasarkan triad whipple, yaitu :

- a. Keluhan yang menunjukkan adanya kadar glukosa darah plasma yang rendah.
- b. Kadar glukosa darah yang rendah ( $< 3$  mmol/l hipoglikemia pada diabetes).
- c. Hilangnya secara cepat keluhan sesudah kelainan biokimiawi dikoreksi (Damayanti, 2017).

Berdasarkan kriteria diatas, hipoglikemia diabetik dibagi sebagai berikut :

- a. Hipoglikemia ringan : simtomatik, dapat diatasi sendiri, tidak ada gangguan aktivitas sehari-hari yang nyata.
- b. Hipoglikemia sedang : simtomatik, dapat diatasi sendiri, dan menimbulkan gangguan aktivitas sehari-hari yang nyata.

c. Hipoglikemia berat : sering (tidak selalu) tidak simptomatik, karena gangguan kognitif, pasien tidak mampu mengatasi sendiri :

1. Membutuhkan bantuan orang lain tetapi tidak membutuhkan terapi parenteral.
2. Memerlukan terapi parenteral.
3. Disertai koma atau kejang.

## **2. Kronis**

Komplikasi kronis terdiri dari komplikasi makrovaskuler, mikrovaskuler, dan neuropati, yaitu :

### **a. Komplikasi Makrovaskuler**

Komplikasi ini disebabkan karena perubahan ukuran diameter pembuluh darah. Pembuluh darah akan menebal, sklerosis dan timbul sumbatan (occlusion) akibat *plaque* yang menempel. Komplikasi makrovaskuler yang paling sering terjadi adalah: penyakit arteri koroner, penyakit cerebrovaskuler dan penyakit vaskuler perifer (Smeltzer,2008).

### **b. Komplikasi Mikrovaskuler**

Perubahan mikrovaskuler melibatkan kelainan struktur dalam membran pembuluh darah kecil dan kapiler. Kelainan pada pembuluh darah ini menyebabkan dinding pembuluh darah menebal, dan mengakibatkan penurunan perfusi jaringan. Komplikasi mikrovaskuler terjadi direntina yang menyebabkan retinopati diabetik dan di ginjal menyebabkan nefropati diabetik (Sudoyo,2006).

### **c. Komplikasi Neuropati**

Neuropati diabetik merupakan sindroma penyakit yang mempengaruhi semua jenis saraf, yaitu saraf perifer, otonom dan spinal(Sudoyo,2006).

## 2.2.4 Gejala Klinis

Beberapa keluhan utama penanda diabetes:

### a. Banyak kencing

Karena ginjal tidak dapat menyerang gula yang berlebihan dalam darah, maka gula menarik air keluar. Akibat kencing menjadi sering dan banyak yang mengakibatkan dehidrasi (kekurangan cairan).

### b. Berat badan turun

Mulanya berat badan meningkat. Namun, karena otot tidak mendapat cukup gula untuk tumbuh dan sumber energi, maka jaringan otot dan lemak harus dipecah untuk memenuhi kebutuhan energi.

### c. Mata kabur

Gula darah tinggi menarik keluar cairan dari dalam lensa mata, sehingga lensa menjadi tipis. Ini membuat mata sulit focus sehingga penglihatan menjadi kabur.

### d. Luka sulit sembuh

Luka menjadi sulit sembuh karena:

#### 1) .Infeksi hebat

Kuman dan jamur mudah tumbuh pada kondisi gula darah tinggi sehingga menimbulkan infeksi dan sel darah putih yang bertugas melawan infeksi tidak bisa berfungsi dengan baik pada keadaan gula darah tinggi.

#### 2) .Kerusakan dinding pembuluh darah

Aliran darah yang tidak lancar pada kapiler yang rusak menghambat penyembuhan luka.

#### 3). Kerusakan saraf

Kerusakan saraf membuat luka tidak terasa sehingga diabetes tidak menyadari dan tidak menaruh perhatian pada luka, yang lama-kelamaan membusuk.

#### **e. Kesemutan**

Gula darah yang tinggi merusak dinding pembuluh darah. Ini mengganggu asupan nutrisi yang diperlukan saraf sehingga saraf menjadi rusak. Bila yang rusak saraf sensoris, timbullah rasa kesemutan / tidak terasa pada tangan dan kaki. Selanjutnya bisa menimbulkan rasa nyeri pada anggota tubuh, betis, kaki, tangan dan lengan, Bahkan rasanya bisa seperti terbakar.

#### **f. Gusi merah dan bengkak.**

Kemampuan rongga mulut menjadi lemah untuk melawan infeksi sehingga terjadi gusi bengkak dan merah, infeksi serta gigi tidak rata dan mudah tanggal.

#### **g. Kulit kering dan gatal**

Kulit terasa kering, sering gatal dan infeksi.

#### **h. Gatal pada kemaluan**

Infeksi jamur juga menyukai suasana gula darah tinggi. Vagina muda terkena infeksi jamur sehingga mengeluarkan cairan kental putih kekuningan dan menimbulkan rasa gatal(Tandra H, 2014).

### **2.2.5 Patofisiologi**

Menurut Bruner & Suddart (2002) patofisiologi terjadinya penyakit diabetes melitus tergantung kepada tipe diabetes melitus yaitu:

#### **1. Diabetes Melitus I**

Terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia postprandial (sesudah makan). Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar akibatnya glukosa tersebut diekskresikan dalam urin(glikosuria). Ekskresi akan disertai oleh pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan,keadaan ini dinamakan diuresis osmotik. Pasien mengalami peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsi).

## **2. Diabetes Tipe II**

Resistensi insulin menyebabkan kemampuan insulin menurunkan kadar gula darah menjadi tumpul. Akibatnya pankreas harus mensekresi insulin lebih banyak untuk mengatasi kadar gula darah. Pada tahap awal ini kemungkinan individu tersebut akan mengalami gangguan toleransi glukosa, Tetapi belum memenuhi kriteria sebagai penyandang diabetes melitus. Kondisi resistensi insulin akan berlanjut dan semakin bertambah berat, Sementara pankreas tidak mampu lagi terus menerus meningkatkan kemampuan sekresi insulin yang cukup untuk mengontrol gula darah. Peningkatan produksi glukosa hati, Penurunan pemakaian glukosa oleh otot dan lemak berperan atas terjadinya hiperlikemia kronik saat puasa dan setelah makan. Akhirnya sekresi insulin oleh beta sel pankreas akan menurun dan kenaikan kadar gula darah semakin bertambah berat.

## **3. Diabetes Gestasional**

Terjadi pada wanita yang tidak menderita diabetes sebelum kehamilannya. Hiperlikemia terjadi selama kehamilan akibat sekresi hormon-hormon plasenta. Sesudah melahirkan bayi, kadar glukosa darah pada wanita yang menderita diabetes gestasional akan kembali normal.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis/ Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan adanya jamur *Candida sp.* Pada urine penderita penyakit diabetes melitus di RSUD Sawahlunto dengan desain *cross sectional*.

### **3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian**

#### **3.2.1. Waktu**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – Agustus 2021.

#### **3.2.2. Tempat**

Tempat penelitian yang dilakukan di Laboratorium RSUD Sawahlunto.

### **3.3 Populasi Dan Sampel**

#### **3.3.1. Populasi**

Populasi pada penelitian ini yaitu semua pasien penderita Diabetes Melitus yang melakukan pemeriksaan di RSUD Sawahlunto.

#### **3.3.2. Sampel**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah urine pasien pada penderita penyakit diabetes melitus tipe II yang dirawat di RSUD Sawahlunto didapatkan sampel berjumlah 10 pasien, yang memiliki kriteria tidak menggunakan kateter, tidak menggunakan obat dan alat kontrasepsi (pil KB, norplant atau susuk dan spiral), tidak hamil, tidak mengkonsumsi antibiotik dan obat anti jamur.

### **3.4. Persiapan Penelitian**

#### **3.4.1 Persipan Alat**

Alat yang digunakan adalah Lampu spiritus/Bunsen, jarum Ose bulat, , mikroskop, tabung reaksi, rak tabung, anak timbangan, gelas ukur, stirret, autoclave, sentrifuge.

#### **3.4.2 Persiapan Bahan**

Bahan yang digunakan yaitu korek api, kapas lidi steril, gelas obyek, deck glass, kertas label, kertas perkamen, serum, kapas. Media yang digunakan yaitu media (*Sabaroud Dextrose Agar*) SDA. Media yang digunakan dalam pewarnaan gram dan germ tube yaitu Nacl, gentian violet, (gram A ), lugol (gram B),alkohol (gram C), safranin (gram D),dan Antibiotik.

### **3.5 Prosedur Kerja**

#### **3.5.1. Sterilisasi Alat**

Sebelum melaksanakan penelitian semua alat yang terbuat dari gelas di cuci bersih dan dikeringkan, kemudian dibungkus dengan kertas koran. Disterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

#### **3.5.2. Pembuatan Medias *Sabaroud Dextrose Agar* (SDA).**

Komposisi media SDA Mycological peptone 10 g, Glucose 40 g, Agar 15 g.Pembuatan media SDA (*plate*) ditimbang bubuk SDA sebanyak 65 gram dan choramphenicol 500 gram kemudian masukkan kedalam erlemeyer lalu dilarutkan aquades sebanyak 1000 ml. kemudian dipanaskan diatas kompor listrik sambil diaduk hingga tercampur sempurna lalu tutup rapat tabung erlenmeyer dengan kapas kemudian lapiisi dengan alumunium foil. Lalu disterilisasi di dalam autoclave selama 15 -20 menit pada suhu 118-121 °C dalam tekanan 1-2 atm , setelah medium dingin (40-50 °C) masukkan medium ke dalam cawan petri yang sebelumnya telah dipanaskan pinggirnya dengan api dan kemudian diratakan (Sintia, 2016).

### **3.5.3. Pengambilan Sampel**

Pengumpulan spesimen menggunakan spesimen urine pagi setelah bangun tidur yang dilakukan sebelum makan dan menelan cairan apapun, dimana urine satu malam mencerminkan periode tanpa asupan cairan yang lama, sehingga unsur-unsur mengalami pemekatan yang baik untuk pemeriksaan sedimentasi (Sintia, 2016).

### **3.5.4. Persiapan Sampel**

Urine ditampung dalam botol, kemudian dimasukkan kedalam tabung centrifuge sebanyak 5ml, disentrifuge dengan kecepatan 1500 rpm, selama 10 menit, supernatan dibuang kemudian diambil sedimen sebagai sampel (Sintia, 2016).

### **3.5.5. Penanaman Sampel.**

Sedimen yang telah didapatkan di tanam pada media SDA dengan cara panaskan ose pada lampu spritus/ bunsen kemudian dinginkan lalu ambil sedimen. Setelah itu digoreskan pada media agar dan diincubasi dalam incubator selama 1x24 jam (Sintia, 2016).

## **3.6. Identifikasi Jamur**

### **3.6.1. Secara Makroskopis**

Secara makroskopis morfologi jamur koloni *Candida sp* pada media SDA memiliki ciri-ciri seperti berbau asam, mempunyai koloni seperti ragi, berwarna putih kekuningan, dan permukaan koloninya basah dan cembung.

### **3.6.2. Secara Mikroskopis Dengan Pewarnaan Gram**

Ambil 1 tetes NaCl teteskan di atas objek glass, panaskan ose diatas lampu spritus kemudian ambil koloni jamur setelah itu di suspensikan. Tunggu sediaan kering, setelah kering sediaan di fiksasi. Sediaan yang sudah difiksasi digenangi dengan gentian violet (gram A) diamkan selama 1 menit lalu dicuci, kemudian dilanjutkan dengan pewarnaan lugol ((gram B), selama 1 menit lalu dicuci, setelah itu digenangi dengan alkohol (gram C) selama 30 detik lalu dicuci, kemudian

dilanjutkan dengan pewarnaan yang terakhir yaitu safranin (gram D) selama 30 detik lalu dicuci dan keringkan. Setelah sedian kering sedian diberi emersi oil dan dibaca di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x (Sintia,2016)

### 3.6.3 Tes Pembentukan Tabung Kecambah ( Germ Tube).

Uji Germ Tube dilakukan dengan cara mengambil koloni *Candida Sppada* media SDA yang diambil dengan ose bulat dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 0,5 ml serum yang kemudian diinkubasi selama 1-2 jam di dalam incubator.kemudian diambil 1 tetes koloni dan ditetaskan pada objek glass kemudian di amati pada mikroskop, mulanya dengan pembesaran 10x, setelah objeknya terlihat, maka ganti dengan lensa objektif 100x setelah di tetesi *emersion oil* (Sintia, 2016)

## 3.7 Pengolahan Dan Analisa Data

Pemeriksaan urine pada pasien diabetes melitus di RSUD Sawah Lunto di analisis dengan menggunakan metode penelitian deskriptif untuk mengetahui adanya jamur *Candida sp* Pada urine pasien diabetes melitus.

Data yang diperoleh dengan pengamatan *Candida sp* secara makroskopis dan mikroskopis. Disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, kemudian data yang diperoleh dianalisis berdasarkan persentase hasil yang positif dengan menggunakan rumus, pemeriksaan urin pada pasien diabetes melitus di RSUD Sawah Lunto di analisis dengan menggunakan metode penelitian deskriptif untuk mengetahui adanya jamur *Candida sp*. Pada urine pasien penderita penyakit diabetes melitus.

$$N(\%) = \frac{A}{B} \times 100 \%$$

Keterangan:

N= nilai persentase urine positif terdapat jamur *Candida sp*.

A= jumlah sample urine yang positif terdapat jamur *Candida sp*.

B= jumlah sample yang diperiksa (Wantini,2016).

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada semua sample urine penderita Diabetes Melitus yang dirawat di RSUD Sawahlunto, berdasarkan hasil pengamatan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.1: Hasil Pemeriksaan Jamur *Candida sp* Dalam Urine Penderita Diabetes Melitus**

Hasil Pemeriksaan Jamur			
Kultur Pada Media Sda	Mikroskopis		Spesies Jamur
	Pewarnaan Gram	Tabung Kecambah	
Sample 1 Positif	Positif	Negatif	<i>Candida sp</i>
Sample 2 Negatif	Negatif	Negatif	-
Sample 3 Positif	Positif	Positif	<i>Candida albicans</i>
Sample 4 Negatif	Negatif	Negatif	-
Sample 5 Positif	Positif	Negatif	<i>Candida sp</i>
Sample 6 Negatif	Negatif	Negatif	-
Sample 7 Negatif	Negatif	Negatif	-
Sample 8 Positif	Positif	Negatif	<i>Candida sp</i>
Sample 9 Negatif	Negatif	Negatif	-
Sample 10 Negatif	Negatif	Negatif	-

Keterangan:

Negatif = Tidak Terdapat Pertumbuhan jamur pada Media

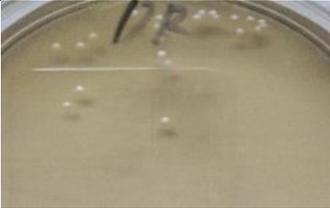
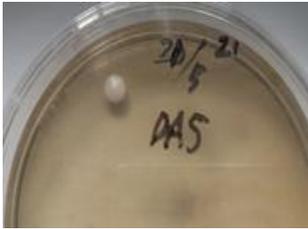
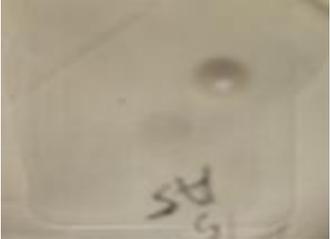
Positif = Terdapat Pertumbuhan jamur pada Media.

Dari hasil tabel 4.1. pada Pengamatan secara makroskopis diduga 4 sampel positif *Candida sp*, dan 6 negatif. Secara mikroskopis dengan menggunakan pewarnaan gram didapatkan hasil 3 positif *Candida Sp*, 1 positif *Candida albicans*, dan 6 lainnya negatif pada pengamatan tabung kecambah semua sampel di dapatkan 1 positif *Candida albicans*.

a. Pemeriksaan sampel secara makroskopis

Setelah dilakukan penanaman sampel sebanyak 10 sampel pada media SDA yang telah di inkubasi selama 24 jam. Maka dapat dilihat secara makroskopis yang didapatkan hasil positif terdapat jamur *Candida sp* sebanyak 4 sampel dengan ciri-ciri seperti berbau asam, mempunyai koloni seperti ragi, berwarna putih kekuningan, dan permukaan koloninya basah dan cembung. Hasil dari pemeriksaan makroskopis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

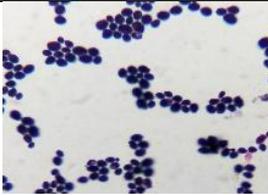
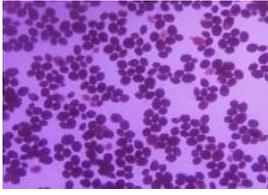
**Tabel. 4.1.1. Hasil Pengamatan Makroskopis Koloni Yang Tumbuh Pada Media SDA.**

<b>No</b>	<b>Kode Sample</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Umur</b>	<b>Pertumbuhan Jamur Pada Media</b>	<b>Keterangan</b>
1	DR	P	64		Bentuk : bulat Warna : putih kekuningan Berbau : asam seperti ragi
2	DAS	L	53		Bentuk : bulat Warna : putih kekuningan Berbau : asam seperti ragi
3	AS	P	61		Bentuk : bulat Warna : putih kekuningan Berbau : asam seperti ragi
4	DE	P	45		Bentuk : bulat Warna:putih Berbau : asam seperti ragi

b. Pemeriksaan secara mikroskopis pewarnaan gram

Setelah dilakukan tes pewarnaan gram pada 4 sampel yang secara makroskopis positif jamur *Candida sp.* Maka didapatkan hasil positif untuk pewarnaan gram hanya sebanyak 4 sampel positif jamur *Candida sp.* Sampel positif ini ditunjukkan dengan hasil pengamatan gram positif, adanya sel ragi (blastospora) yang berbentuk oval dengan dominasi warna ungu. Hasil pengamatan mikroskopis dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

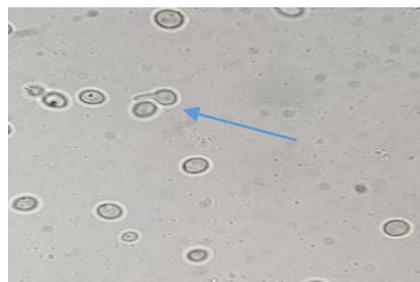
**Tabel 4.2.2. Hasil Pemeriksaan Secara Mikroskopis Dengan Pewarnaan Gram.**

No	Kode Sample	Jenis Kelamin	Umur	Mikroskopis	Keterangan
1	DR	P	64		bentuk yeast, berbentuk oval dengan diameter kurang lebih 5µm
2	DAS	L	53		bentuk yeast, berbentuk oval dengan diameter kurang lebih 5µm
3	AS	P	61		bentuk yeast, berbentuk oval dengan diameter kurang lebih 5µm

4	DE	P	45		bentuk yeast, berbentuk oval dengan diameter kurang lebih 5 $\mu$ m
---	----	---	----	--	---

c. Pemeriksaan tabung kecambah ( *Germ Tube* )

Berdasarkan Hasil tes tabung kecambah (*germ tube*) kecambah yang tumbuh (A) ditemukan berbentuk pseudohifa yang diperoleh dari proses pertunasan *blastospora* dan kecambah yang tidak tumbuh (B) tidak ditemukan pertunasan *blastospora*, seperti yang dilihat pada gambar di bawah ini :



A. Kecambah yang tumbuh



B.kecambah yang tidak tumbuh

**Gambar 4.1. Hasil Pemeriksaantabung kecambah (germ tube).**

d. Persentase *Candida sp* pada urine penderita diabetes melitus tipe II .

Setelah dilakukan beberapa pemeriksaan untuk menentukan apakah pada penderita Diabetes Melitus di RSUD Sawahlunto terdapat jamur *Candida sp* dan *Candida albicans* maka dapat dilihat hasilnya pada tabel dibawahini:

**Tabel 4.1.3. Persentase Jamur *Candida sp* Pada UrinePenderita Diabetes Melitus Di RSUD Sawahlunto.**

No	Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Persentase( %)
1	Positif adanya <i>Candida sp</i>	3	30
2	Positif adanya <i>Candida albicans</i>	1	10
3	Negatif adanya <i>Candida sp</i>	6	60
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>100</b>

Dari tabel 4.1.3. di atas terdapat 10 sampel urine penderita diabetes melitus yang diperiksa diperoleh hasil 30% positif jamur *Candida sp*, 10% hasil positif *Candida albicans*, dan 60% hasil negatif ditemukannya *Candida sp* dalam urine penderita diabetes melitus tipe II.

**Tabel 4.1.4. Persentase Jamur *Candida sp* Pada Urine Penderita Diabetes Melitus Di RSUD Sawahlunto Berdasarkan Jenis Kelamin**

No	Jenis Kelamin	Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Persentase (%)
1	L	Positif adanya <i>Candida albicans</i>	1	10
2	P	Positif adanya <i>Candida sp</i>	3	30
3	P/L	Negatif adanya <i>Candida sp</i>	6	60
<b>Jumlah</b>			<b>10</b>	<b>100</b>

Dari Tabel 4.1.4. di atas terdapat 10 sampel urine penderita diabetes melitus yang diperiksa diperoleh hasil 10% positif jamur *Candida albicans* pada pasien penderita laki-laki, 30% hasil positif *Candida sp* pada pasien perempuan, dan 60% hasil negatif ditemukannya *Candida sp* pada pasien laki-laki dan perempuan lainnya dalam urine penderita Diabetes Melitus Tipe II.

## 4.2 Pembahasan

*Candida sp* adalah spesies cendawan patogen dari golongan deuteromycota, *Candida sp* terutama *Candida albicans* dapat bersifat saprofil yaitu sebagai flora normal di kulit, Selaput Lendir, Mulut, Saluran Pencernaan, Saluran pernapasan, Vagina, dan kuku sedangkan sifat patogen dapat menimbulkan infeksi primer atau sekunder (Irianto, 2013). Penularan kandidiasis pada umumnya ditularkan melalui hubungan seksual dan penularan dari ibu ke bayi yang dilahirkannya. Peningkatan kadar glukosa dalam urin pada penderita Diabetes melitus merangsang pertumbuhan jamur.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 10 sampel urine penderita Diabetes Melitus tipe II di Laboratorium Patologi Klinik Sub Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Sawahlunto dengan pemeriksaan secara makroskopis pada media *Sabaroud Dextrose Agar* (SDA) yang didapatkan 4 sampel positif terdapat jamur *Candida sp* dengan ciri-ciri koloni berwarna putih kekuningan, berbau asam, koloni berbentuk seperti ragi, permukaan koloninya basah dan cembung.

Setelah dilakukan pemeriksaan secara makroskopis maka dilanjutkan dengan pemeriksaan secara mikroskopis yaitu dengan pewarnaan gram yang mana menunjukkan hasil positif terdapat jamur *Candida sp* sebanyak 3 sampel dengan ciri-ciri menunjukkan adanya blastospora pada pewarnaan gram positif, sel berbentuk oval dengan diameter kurang lebih  $5\mu\text{m}$  dan berwarna ungu. Berdasarkan kedua pemeriksaan tersebut, dari 10 sampel ditemukannya 3 sampel positif *Candida sp* dalam urine penderita Diabetes Melitus dengan persentase 30 %.

Pada pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan gram dapat ditemukan *Candida sp*. Dengan hasil gram positif dalam bentuk yeast, berbentuk oval dengan diameter kurang lebih  $5\mu\text{m}$  dan bereproduksi dengan membentuk budding. *Candida sp* sering juga ditemukan dalam bentuk mycelium dengan pseudohyphae dan kadang-kadang ditemukan dalam bentuk septate mycelium (Kayser et al, 2005).

Pemeriksaan secara tabung kecambah ( grem tube) tidak ditemukan adanya *Candida albicans* pada urine penderita Diabetes Melitus tipe II. Hasil dari pemeriksaan secara mikroskopis dengan tabung kecambah (Grem tube) ditemukannya berbentuk pseudohifa yang diperoleh dari proses pertunasan blastospora sehingga hasilnya positif.

Berdasarkan pemeriksaan beberapa media diatas dapat disimpulkan bahwa dari 10 sample yang diperiksa ditemukannya jamur *Candida sp* dengan persentase 30 % dan *Candida albicans* dengan persentase 10 % dalam urine penderita diabetes melitus tipe II.

Pada wanita penderita Diabetes Melitus mempunyai gula ekstra dalam dinding vagina. Gula yang ada di urine tertumpuk pada vulva sehingga menyediakan makanan untuk pertumbuhan jamur. Daerah genetalia wanita adalah tempat subur dan ideal untuk pertumbuhan jamur sehingga pada urine wanita penderita Diabetes Melitus ditemukan *Candida sp*. Dengan demikian diharapkan pada penderita Diabetes Melitus lebih menjaga hygiene genetalia dengan cara membersihkan alat genetalia secara teratur, mengupayakan kondisi yang kering tidak lembab dan basah pada alat genetalia, mengganti celana dalam, mengganti pembalut secara teratur, dan tidak memakai celana yang terlalu ketat. (Ramaiah, 2008).

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 10 sampel urine penderita Diabetes Melitus tipe II di Laboratorium Patologi Klinik Sub Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah Sawahlunto dengan pemeriksaan secara makroskopis pada media *Sabaroud Dextrose Agar* (SDA) dapat disimpulkan hasilnya sebagai berikut:

1. Didapatkan 4 sampel positif terdapat jamur *Candida sp* dengan persentase 30 %.
2. Hasil tes tabung kecambah ditemukan jamur *Candida albicans* 1 sample dengan persentase 10%.

### **5.2 Saran**

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya menggunakan jumlah sampel lebih banyak lagi
2. Diharapkan pada pasien hindari konsumsi karbohidrat sederhana atau makanan yang mudah meningkatkan gula darah, seperti jus buah, gula pasir, dan permen, serta produk olahan tepung, misalnya kue kering atau kue basah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brunner & Suddarth, 2002, Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, alih bahasa: Waluyo Agung., Yasmin Asih., Juli., Kuncara., I.made karya, EGC, Jakarta.
- Ernawati. (2013). Penatalaksanaan Keperawatan *Diabetes Melitus* Terpadu. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Herlambang (2013) *Menaklukkan Hipertensi dan Diabetes*. Jakarta Selatan: Tugu Publisher.
- Indrayati, S., Suraini, S. and Afriani, M. (2018) 'Gambaran Jamur Candida sp dalam Urine Penderita Diabetes Mellitus di RSUD dr. Rasidin Padang', *Jurnal Kesehatan Perintis(Perintis's Health Journal)*.
- Irianto, Koes, 2013. *Parasitologi Medis (Medical Parasitology)*, Bandung: Alfabeta
- Kamali, M., Sarvtin, M. T. and Parsanasab, H. (2016) 'Prevalence of Candida infection in patients with type 2 diabetes mellitus in Sari, North of Iran', *Biomedical and Pharmacology Journal*,.
- Kumala W, 2006. *Mikologi dasar kedokteran. Jakarta. Penerbit Universitas Trisakti*.
- Lanywati, dr. Endang, 2011, *Diabetes Mellitus Penyakit Kencing Manis*,
- Maulana. (2015). Mengenal Diabetes Melitus. Jakarta: Ar-Russ Media Group.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Riswanto dan Rizki, M. 2015. Urinalisis: Menerjemahkan Pesan Klinis Urine. Yogyakarta:
- Sintia. 2016. Praktikum mikrobiologi dasar. Cetakan pertama. CV Trans infimedia. Jakarta timur.
- Siregar RS, 2015. *Penyakit jamur kulit. Edisi ke 2. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC*.
- Susanto, Inge; et all (Eds), 2009. Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.

## Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

**UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

*Your Dream is Our Mission*  
Padang, 21 April 2021

No : 1026/ FIKes-UPERTIS/IV/2021  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,  
**Diklat RSUD Sawah Lunto**  
Di  
**Tempat**

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D III Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik Universitas Perintis Indonesia, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat skripsi di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

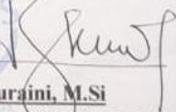
Nama : Harlina  
NIM : 1813453026

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

**" Gambaran jamur candida sp dalam urine penderita diabetes melitus di RSUD sawah lunto "** yang rencananya akan dilaksanakan pada Maret 2021 - Juni 2021 bertempat di RSUD Sawah Lunto. Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

  
A.n Dekan  
**Sekretaris Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan**  
**Dra. Surajini, M.Si**  
NIK : 1335320116593013

**UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

<p><b>Kampus I - Kota Padang</b> Jl. Adinegoro KM.15 Kampung Jambak Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Kecamatan Koto Tangah, Padang, Sumatera Barat - Indonesia Telp : (0751) 481992   Fax : (0751) 481962</p>	<p><b>Kampus II - Bukittinggi</b> Jl. Kusuma Bakhti Komp. Pemda II Gulai Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia Telp/Fax : (0752) 34613</p>	<p> universitasperintisindonesia  Universitas Perintis Indonesia  universitas@upertis.ac.id  0852-6355-7272  <a href="https://upertis.ac.id/">https://upertis.ac.id/</a></p>
--	---	---

## Lampiran 2 Surat bantuan dan bimbingan untuk penelitian

**PEMERINTAH KOTA SAWAHLUNTO**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**  
Jl. RA. Kartini No. 18, Telp (0754) 61029, Fax (0754) 61826, Kode Pos 27418  
Home Page: <http://www.rsud.sawahluntokota.go.id>, Email: [rsudsawahlunto@gmail.com](mailto:rsudsawahlunto@gmail.com)

Sawahlunto, 27 Mei 2021

No : 800/MS/RSUD-SWL/2021  
Lamp :  
Perihal : **Bantuan & Bimbingan untuk Penelitian**

1. Sdr. Kabag. Tata Usaha  
2. Sdr. Kabid. Pelayanan Kesehatan  
3. Sdr. Kabid. Perencanaan & Pengembangan  
4. Sdr. Kabid. Rekam & penunjang Medis  
di-  
**Sawahlunto**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Penanaman Modal Pelayanan Terpadu Satu Pintu dan Tenaga Kerja Kota Sawahlunto Nomor : 503/53/DPMPSTPNaker-SWL/2021 Tanggal 20 Mei 2021 tentang Izin Penelitian yang akan dilakukan :

Nama : **Harlina**  
Tempat / Tgl Lahir : Lubukk Labu / 12 Maret 1998  
NIM / BP : 1813453026  
Alamat : Jr. Lubuk Labu, Desa Banai, Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya  
Lama Penelitian : 05 Maret s/d 05 Juni 2021  
Judul : **Gambaran Jamur *Candida sp* Dalam urine Penderita Diabetes Melitus di RSUD Sawahlunto.**

Oleh karena itu, diharapkan kepada Saudara untuk dapat memfasilitasi yang bersangkutan sesuai dengan aturan RSUD Sawahlunto.  
Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

a.n. DIREKTUR RSUD SAWAHLUNTO  
KABAG. TATA USAHA

  
**CHRISTIN SISVENTIANA, SKM**  
NIP. 19691210199401 2 001

Tembusan : disampaikan kepada Yth. :  
1. Yang bersangkutan;  
2. Arsip.

### Lampiran 3 Surat keterangan selesai Penelitian

 **PEMERINTAH KOTA SAWAHLUNTO**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**  
Jl. RA. Kartini No. 18, Telp (0754) 61029, Fax (0754) 61826, Kode Pos 27418  
Home Page: <http://www.rsud.sawahluntokota.go.id>, Email: [rsudsawahlunto@gmail.com](mailto:rsudsawahlunto@gmail.com)

---

No : 800/ ~~850~~ /RSUD-SWL/2021  
Lamp : -  
Perihal : Keterangan berakhirmya penelitian an. Harlina

Sawahlunto, 03 Juni 2021  
Kepada Yth:  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
di-  
**Padang**

Dengan hormat,  
Berdasarkan Surat Kepala Dinas Penanaman Modal Pelayanan Terpadu Satu Pintu dan Tenaga Kerja Kota Sawahlunto Nomor : 503/53/DPMPTSPNaker-SWL/2021 Tanggal 20 Mei 2021 yang dilakukan oleh :

Nama : **Harlina**  
Tempat / Tgl Lahir : Lubukk Labu / 12 Maret 1998  
NIM / BP : 1813453026  
Alamat : Jr. Lubuk Labu, Desa Banai, Kecamatan Sembilan Koto, Kabupaten Dharmasraya  
Judul : **Gambaran Jamur Candida sp Dalam urine Penderita Diabetes Melitus di RSUD Sawahlunto.**

Nama tersebut diatas, telah menyelesaikan penelitiannya di RSUD Sawahlunto dari tanggal 05 Maret 2021 sampai dengan 03 Juni 2021.  
Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

a.n. DIREKTUR RSUD SAWAHLUNTO  
KABAG. TATA USAHA

  
**CHRISTIN SISVENTIANA, SKM**  
NIP. 196912101994012001

#### Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian



A. Pengambilan sample



B.sample urin



C.pemidahan sample ke dalam tabung Reaksi.



D. Sentrifuge sample urin



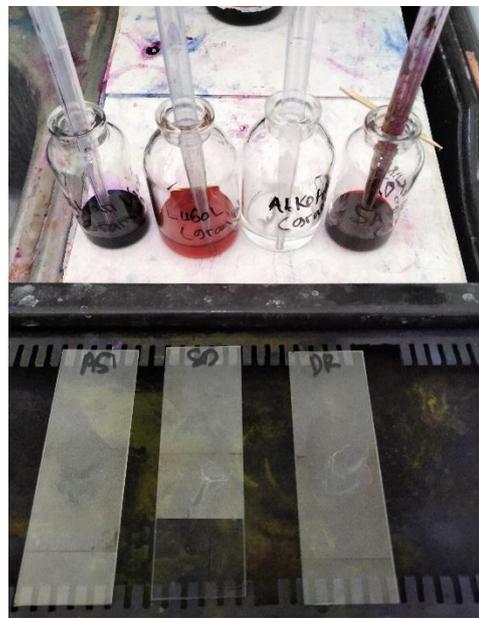
E. Buang Supernatan



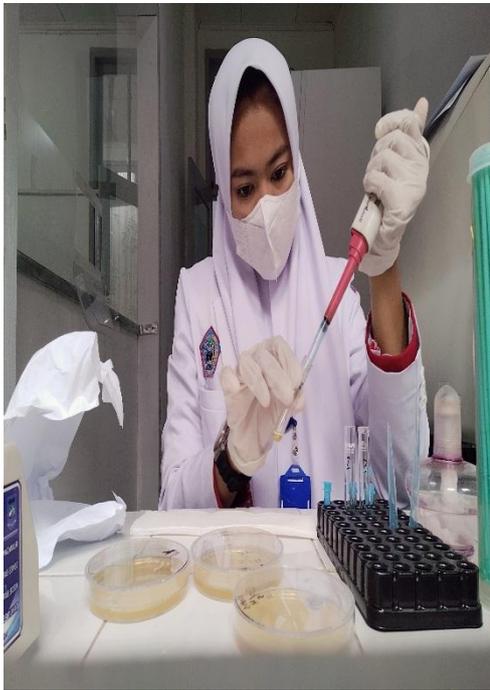
F. Penanaman pada media SDA



G. Diincubasi Dalam Incubator



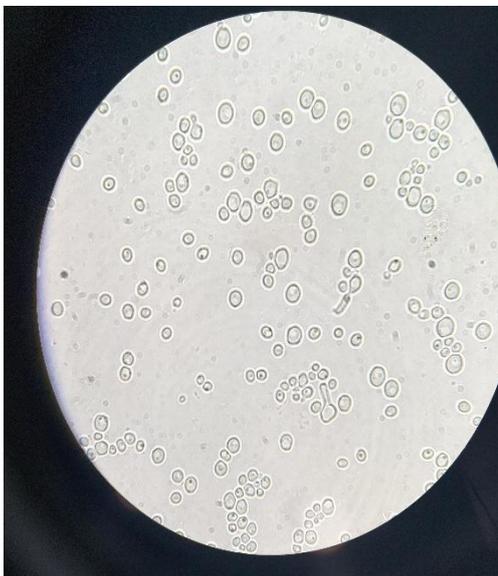
H. Melakukan pewarnaan gram



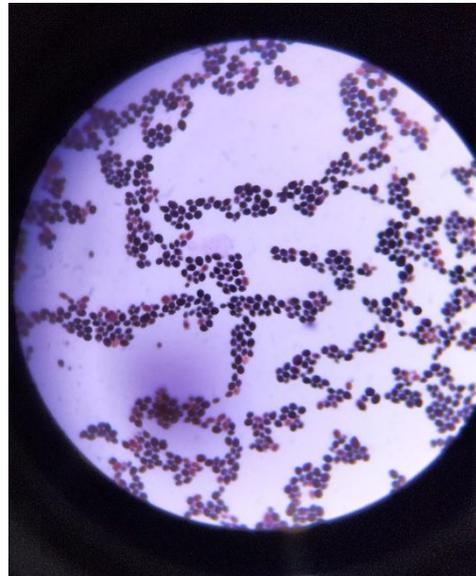
G. penanaman tabung kecambah



H. Pembacaan hasil



I. Hasil tabung kecambah



J. Hasil pewarnaan gram

### Lampiran 5 Bukti Bimbingan

No.	Harl/ Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/ Penguji	Keterangan/ Perbaikan
1	Kamis 18-03-21	BAB I, BAB II, BAB III		
2	Jumat 19-03-21	Revisi BAB I, BAB II, BAB III		
3	Sabtu 20-03-21	Revisi BAB I, BAB II, BAB III		
4	Senin 22-03-21	Revisi BAB I, BAB II, BAB III		
5	Selasa 23-03-21	ACC BAB I, BAB II, BAB III		
6	Senin 24-05-21	Konsultasi hasil Pancahtam secara online		
7	Selasa 25-05-21	Konsultasi hasil Pancahtam secara online		
8	Kamis 27-05-21	Konsultasi Bab IV secara online		

No.	Harl/ Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/ Penguji	Keterangan/ Perbaikan
9	Selasa 22-06-21	Revisi Bab IV		
10	Kamis 24-06-21	Konsultasi Bab IV		
11	Sabtu 20-08-21	Revisi bab V		
12	Minggu 29-08-21	ACC Bab I-IV		

## Lampiran 6 Tes Plagiat.



# Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 29%

Date: Selasa, Oktober 19, 2021

Statistics: 2297 words Plagiarized / 7918 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

KARYA TULIS ILMIAH GAMBARAN JAMUR *Candida sp* DALAM URIN PENDERITA DIABETES MELITUS DI RSUD SAWAH LUNTO Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia Oleh: HARLINA NIM : 1813453026 PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA PADANG 2021 ii ABSTRAK *Candida sp* adalah spesies cendawan patogen dari golongan deuteromycota, *Candida sp* terutama *Candida albicans* dapat bersifat saprofil yaitu sebagai flora normal di kulit, selaput lendir, mulut, saluran pencernaan, saluran pernapasan, vagina, dan kuku sedangkan sifat patogen dapat menimbulkan infeksi primer atau sekunder.

Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui jamur *Candida sp* dalam urine pada penderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Sawahlunto. Jenis penelitian ini adalah deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan adanya jamur *Candida sp*. Pada urine penderita penyakit diabetes melitus di RSUD Sawah Lunto. Populasi pada penelitian ini yaitu semua pasien penderita Diabetes Melitus yang melakukan pemeriksaan di RSUD Sawah Lunto. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah urine pasien pada penderita penyakit diabetes melitus tipe II yang dirawat di RSUD Sawah Lunto yang didapatkan sample berjumlah 10 pasien, yang memiliki kriteria tidak menggunakan kateter, tidak menggunakan obat dan alat kontrasepsi (pil KB, norplant atau susuk dan spiral), tidak hamil, tidak mengonsumsi antibiotik dan obat anti jamur.

Dari hasil penelitian ini Pemeriksaan spesimen dilakukan secara makroskopis dengan menggunakan media SDA, secara mikroskopis dengan pewarnaan gram dan secara tabung kecambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 10 sampel urine yang diperiksa didapatkan hasil 3 sampel positif mengandung jamur *Candida sp* dengan hasil persentase sebesar 30 %. Kata Kunci : *Candida sp*, Diabetes Mellitus Dan Urine iii ABSTRACT *Candida sp* is a species of pathogenic mushrooms of the deuteromycota group, *Candida sp* especially *Candida albicans* can be saprofil ie as a normal flora in the skin, mucous membranes, mouth, gastrointestinal tract, respiratory tract, vagina, and nails while pathogenic properties can cause primary or secondary infections.