

**IDENTIFIKASI *Candida albicans* PADA URIN PENDERITA  
DIABETES MELALUI MEDIA MODIFIKASI KACANG  
MERAH**

**SKRIPSI**



**WIDYA PIPIT KURNIAWATI**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

**2020**

**IDENTIFIKASI *Candida albicans* PADA URIN PENDERITA  
DIABETES MELALUI MEDIA MODIFIKASI KACANG  
MERAH**

**Skripsi ini diajukan  
sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar SARJANA  
TERAPAN ANALIS KESEHATAN**



**WIDYA PIPIT KURNIAWATI**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

**2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**IDENTIFIKASI *Candida albicans* PADA URIN PENDERITA DIABETES  
MELALUI MEDIA MODIFIKASI KACANG MERAH**

Oleh:

**WIDYA PIPIT KURNIAWATI**

**NIM. P27834119126**

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya  
Sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang  
Diselenggarakan oleh Prodi Diploma IV Jurusan Analis  
Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Surabaya, Juni 2020**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Suliati. S.Pd.S.Si.M.Kes  
NIP. 19640905 1986032003**

**Drh. Diah Titik Mutiarawati.M.Kes  
NIP. 19580806 199103 2001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Analis  
Kesehatan Politeknik  
Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Drs.Edy Harvanto, M.Kes  
NIP. 19640316 198302 1 001**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**IDENTIFIKASI *Candida albicans* PADA URIN PENDERITA DIABETES**  
**MELALUI MEDIA MODIFIKASI KACANG MERAH**

Oleh:

**WIDYA PIPIT KURNIAWATI**

NIM. P27834119126

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV Jurusan Analis  
Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji

Tanda Tangan

PengujiI : **Suliaty, S.Pd.S.Si.M.Kes**

NIP. 19640905 198603 2 003

PengujiII : **Drh. Diah Titik Mutiarawati, M.Kes**

NIP. 19580806 199103 2001

PengujiIII : **Anita Dwi Anggraini, S.ST.M.Si**

NIP. 19880804 201012 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Analis

Kesehatan Politeknik

Kesehatan Kemenkes

Surabaya

**Drs. Edy Haryanto, M. Kes**

NIP. 19640316 198302 1 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala limpahan rahmat dan karunia- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **Identifikasi Dan Karakterisasi Koloni *Candida albicans* Pada Urin Penderita Diabetes Melalui Media Modifikasi Kacang Merah**

Skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir pendidikan Sarjana Terapan Analis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Surabaya Kemenkes Surabaya tahun 2020.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan dengan penuh kerendahan hati agar pembaca bersedia memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang, Semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna bagi pembaca pada umumnya dan pada khususnya.

Surabaya, 04 Juni 2020

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes selaku direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menjalani pendidikan di D4 Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Surabaya
3. Ibu Retno Sasongkowati S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Kepala Program Studi D4 Analis Kesehatan atas arahan dan bimbingannya yang bermanfaat bagi saya selama menempuh pendidikan sebagai mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Prodi D4 Alih Jenjang.
4. Ibu Suliati S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan,waktu, dan motivasi sehingga Skripsi ini dapat terwujud
5. Ibu Drh. Diah Titik Mutiarawati, M.Kes selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan,dan waktu selama proses penyusunan Skripsi
6. Ibu Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si selaku Dosen Penguji III selama sidang proposal dan skripsi yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun sehingga skripsi saya dapat menjadi lebih baik lagi.
7. Bapak dan Ibu Dosen, Instruktur,Staff, Karyawan Jurusan Analis Kesehatan yang selama ini telah memberikan ilmu,waktu,dan arahan

selama 1 tahun menempuh pendidikan di D4 Alih Jenjang Analisis

Kesehatan

8. Ibu (Nanik Dwi) dan Budhe (Rini) yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan perjuangan hebat kepada penulis baik selama penyusunan Skripsi dan ketika menempuh pendidikan di D4 Alih Jenjang Analisis Kesehatan selama 1 tahun ini. Terima kasih karena telah menemani penulis selama penyusunan Skripsi hingga larut malam dan atas doa-doa yang tidak pernah putus bagi kelancaran dan terselesaikannya penyusunan Karya Tulis Ilmiah
9. Warga Medokan Ayu Tambak RT 03 RW 02 yang telah bersedia untuk berpartisipasi atas tersedianya sampel bagi penulis guna menyelesaikan Skripsi
10. Teman – teman D4 Alih Jenjang Analisis Kesehatan 2019 yang telah berbagi ilmu, suka dan duka serta semangat yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi serta saat menempuh pendidikan D4 Alih Jenjang Analisis Kesehatan selama 1 tahun ini
11. Sahabat-sahabat saya senasib dan seperjuangan Carrol, Chici, Khusnul, Yuyun, Ulil, Virgitta, Puspa, dan teman-teman alumni D3 angkatan 2016 yang telah bersedia menjadi teman curhat, memberikan motivasi, waktu, dan dukungan bagi penulis selama menempuh pendidikan D4 Alih Jenjang

12. Rekan – rekan penelitian ,yaitu Anggita, Fiya , Veli, dan teman-teman mikrobiologi squad yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian serta saran dan semangat bagi terselesaikannya Skripsi ini
13. Seluruh pihak yang telah banyak membantu dan mendukung demi kelancaran penelitian dan penyusunan Skripsi

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*Kegagalan bukan berarti kekalahan atau kesedihan karena tanpa adanya kegagalan, seseorang tidak akan pernah tahu betapa berharganya keberhasilan yang dilakukan dengan usaha keras*

### PERSEMBAHAN

*Penulis mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini bagi orang-orang terdekat, keluarga, sahabat, serta rekan-rekan seperjuangan yang selama ini telah memberikan dukungan bagi penulis*

*Terutama untung kedua orangtuaku yang telah melalui perjuangan, suka dan duka serta selalu berdoa bagi kesuksesan penulis*

## ABSTRAK

PDA (Potato Dextrose Agar) adalah media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) dan suhu optimum untuk pertumbuhan antara 25-30° C. Berdasarkan komposisinya PDA termasuk dalam media semi sintetik karena tersusun atas bahan alami (kentang) dan bahan sintesis (dextrose dan agar). Kentang merupakan sumber karbon (karbohidrat), vitamin dan energi, dextrose sebagai sumber gula dan energi, selain itu komponen agar berfungsi untuk memadatkan medium PDA. Akan tetapi, media PDA yang selama ini digunakan merupakan buatan pabrik, mahal, dan hanya dapat dijumpai ditempat tertentu. Atas dasar tersebut dilakukan penelitian dengan menggunakan Kacang Merah yang memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang lebih baik dari pada kentang, yaitu sebesar 19,2 dan 22,1 gram sebagai media modifikasi yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan pertumbuhan dan morfologi koloni *Candida albicans* yang diisolasi dari urin penderita Diabetes pada media Kacang Merah dengan media PDA sebagai Gold Standart. Penelitian tersebut dilakukan pada bulan Desember 2019 – Juni 2020 bertempat di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Surabaya. Metode yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu eksperimen laboratoris dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA dan Independent T-Test. Setelah penelitian ini dilakukan, didapatkan hasil koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada media modifikasi Kacang Merah dengan variasi massa 20,40,60, dan 80 gram memiliki rata-rata jumlah koloni secara berturut-turut 322, 419, 526, dan 615 gram sedangkan rata-rata koloni yang tumbuh pada media PDA, yaitu 524 koloni. Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa media modifikasi Kacang Merah efektif sebagai media pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan variasi massa 60 gram dan 80 gram merupakan yang paling efektif karena memiliki rata-rata yang lebih besar dari Gold Standart PDA.

**Kata Kunci :** Media Kacang Merah, *Candida albicans* , PDA

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	ix
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Definisi Kandidiasis .....	6
2.1.1 Jenis-Jenis Kandidiasis.....	6
2.1.2 Etiologi Kandidiasis .....	7
2.1.3 Epidemiologi Kandidiasis .....	8
2.1.4 Patogenesis Kandidiasis .....	9

2.1.5 Gejala Klinis Kandidiasis .....	9
2.1.6 Diagnosa Kandidiasis .....	10
2.2 Tinjauan Tentang <i>Candida albicans</i> .....	11
2.2.1 Taksonomi <i>Candida albicans</i> .....	11
2.2.2 Morfologi.....	12
2.2.3 Morfologi Koloni <i>Candida albicans</i> pada SDA.....	12
2.2.4 Identifikasi <i>Candida albicans</i> .....	13
2.3 Tinjauan Tentang Diabetes .....	15
2.3.1 Klasifikasi Diabetes .....	15
2.3.2 Diagnosa Diabetes .....	16
2.4 Tinjauan Tentang Kacang Merah .....	19
2.4.1 Klasifikasi.....	20
2.4.2 Kandungan Kacang Merah .....	20
2.4.3 Tepung Kacang Merah .....	21
2.5 Tinjauan Tentang Sukrosa dan Dextrosa.....	22
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Kerangka Konseptual.....	22
3.1.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	23
3.2 Hipotesis Penelitian .....	25
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Jenis Penelitian.....	26
4.2 Bahan Penelitian.....	27
4.2.1 Kacang Merah.....	27
4.2.2 Jamur <i>Candida albicans</i> .....	27
4.3 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	27
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	27
4.4.1 Variabel Penelitian .....	27
4.4.2 Definisi Operasional Variabel .....	28
4.5 Teknik Pengumpulan Data.....	28

4.5.1 Bahan Yang Digunakan.....	28
4.5.2 Alat Yang Digunakan.....	29
4.6 Prosedur Kerja.....	29
4.6.1 Pengambilan Sampel Urin Penderita Diabetes .....	29
4.6.2 Pembuatan Media PDA .....	30
4.6.3 Pembuatan Media Kacang Merah .....	30
4.6.4 Pembuatan Media Gula-Gula .....	31
4.6.5 Isolasi Jamur <i>Candida sp</i> Dari Sampel Urin Pada Media SDA .....	32
4.6.6 Identifikasi <i>Candida albicans</i> .....	33
4.7 Teknik Analisa Data .....	34
4.8 Kerangka Operasional .....	35
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA .....</b>	<b>36</b>
5.1 Penyajian Data.....	36
5.2 Analisa Data .....	41
5.2.1 Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov Pada Media Modifikasi Dengan Kontrol Positif .....	43
5.2.2 Uji Homogenitas Pada Media Modifikasi Dengan Kontrol Positif .....	44
5.2.3 Uji <i>Post Hoc</i> Pada Media Modifikasi Dengan Kontrol Positif.....	45
5.2.4 Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov Pada Media Modifikasi dan PDA Dengan Kontrol Positif .....	46
5.2.5 Uji Homogenitas Pada Media Modifikasi dan PDA Dengan Kontrol Positif .....	47
5.2.6 Uji Independent T Test Pada Media Modifikasi dan PDA Dengan Kontrol Positif .....	47
5.2.7 Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov Pada Media Modifikasi Dengan <i>Candida albicans</i> Dari Sampel Urin.....	48
5.2.8 Uji Homogenitas Pada Media Modifikasi Dengan <i>Candida albicans</i> Dari Sampel Urin .....	49
5.2.9 Uji ANOVA One Way Pada Media Modifikasi Dengan <i>Candida albicans</i> Dari Sampel Urin .....	49
5.2.10 Uji <i>Post Hoc</i> Pada Media Modifikasi Dengan <i>Candida albicans</i> Dari Sampel Urin.....	50

5.2.11 Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov Pada Media Modifikasi dan PDA Dengan <i>Candida albicans</i> Dari Sampel Urin .....	51
5.2.12 Uji Homogenitas Pada Media Modifikasi dan PDA Dengan <i>Candida albicans</i> Dari Sampel Urin .....	51
5.2.13 Uji Independent T Test Pada Media Modifikasi dan PDA Dengan....	52
BAB 6 PEMBAHASAN .....	52
BAB 7 PENUTUP .....	56
7.1 Kesimpulan .....	56
7.2 Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN .....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Kacang Merah

Tabel 2.2 Uji Biokimia *Candida albicans*

Tabel 5.1 Data hasil isolasi urin penderita Diabetes yang positif *Candida albicans*

Tabel 5.2 Data jumlah koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada media modifikasi Kacang Merah dan PDA

Tabel 5.3 Data karakterisasi koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada media modifikasi kacang merah dan PDA

Tabel 5.4 Data pemeriksaan biokimia identifikasi *Candida albicans* pada urin penderita diabetes dan kontrol positif

Tabel 5.5 Data hasil identifikasi koloni *Candida albicans* pada Urin Penderita Diabetes dengan Metode Germ Tube

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *Candida albicans* pada sedimen Urin

Gambar 2.2 Uji Biokimia *Candida albicans*

Gambar 2.3 Kacang Merah

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 2 Surat Pembelian Jamur
- Lampiran 3 Hasil Penelitian
- Lampiran 4 Informed Consent
- Lampiran 5 Uji Statistik
- Lampiran 6 Foto Penelitian
- Lampiran 7 Persetujuan Dosen Pembimbing
- Lampiran 8 Berita Acara Revisi
- Lampiran 9 Kartu Bimbingan