

**HUBUNGAN PERTUMBUHAN KOLONI *CANDIDA*
ALBICANS DENGAN PENAMBAHAN KADAR
DEXTROSE 5%, 10% DAN 40% PADA AGAR
*SABOURAUD DEXTROSE***

SKRIPSI



OLEH
Abelia Tamara
NRP. 1523014060

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2017

**HUBUNGAN PERTUMBUHAN KOLONI *CANDIDA*
ALBICANS DENGAN PENAMBAHAN KADAR
DEXTROSE 5%, 10% DAN 40% PADA AGAR
*SABOURAUD DEXTROSE***

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Program Studi Kedokteran
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran



OLEH
Abelia Tamara
NRP. 1523014060

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2017

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Abelia Tamara

NRP : 1523014060

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

**HUBUNGAN ANTARA PERTUMBUHAN KOLONI
CANDIDA ALBICANS DENGAN PENAMBAHAN
KADAR *DEXTROSE* 5%, 10%, DAN 40% PADA
*AGAR SABOURAUD DEXTROSE***

Benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/atau hasil manipulasi data, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak-pihak terkait.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 22 Januari 2018

Yang membuat pernyataan,



Abelia Tamara

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala
Surabaya :

Nama : Abelia Tamara

NRP : 1523014060

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul :

**HUBUNGAN ANTARA PERTUMBUHAN KOLONI
CANDIDA ALBICANS DENGAN PENAMBAHAN
KADAR DEXTROSE 5%, 10%, DAN 40% PADA
AGAR SABOURAUD DEXTROSE**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital
Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya)
untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang
Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Januari 2018
Yang membuat pernyataan,



Abelia Tamara

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA PERTUMBUHAN KOLONI *CANDIDA ALBICANS*
DENGAN PENAMBAHAN KADAR *DEXTROSE* 5%, 10%, DAN 40%
PADA AGAR *SABOURAUD DEXTROSE***

OLEH
Abelia Tamara
NRP. 1523014060

Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penguji skripsi

Pembimbing I : Jose L. Anggowarsito, dr., G.Dip. Derm., Sp.KK


(.....)

Pembimbing II : Gladdy L. Waworuntu, dr.,MS


(.....)

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi yang ditulis oleh Abelia Tamara NRP. 1523014060 telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji Skripsi pada tanggal 8 Desember 2017 dan telah dinyatakan lulus.

Tim Penguji

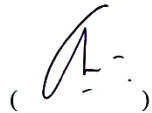
1. Ketua : Silvia Sutandhio, dr., M. Ked Klin Sp. MK



2. Sekretaris : Jose L. Anggowarsito, dr., G.Dip.Derm, Sp.KK



3. Anggota : Gladly L. Waworuntu, dr., MS



Mengesahkan

Program Studi Kedokteran

Dekan



Prol. W.F. Maramis, dr, SPKJ (K),

NIK 952.97.0302

Karya ini saya persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, untuk
kedua orang tua saya, saudara saya, kedua dosen pembimbing saya,
para dosen pengajar, teman sejawat, dan
almamaterku tercinta

Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan anugerah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “HUBUNGAN PERTUMBUHAN KOLONI *CANDIDA ALBICANS* DENGAN PENAMBAHAN KADAR *DEXTROSE* 5%, 10%, dan 40% PADA AGAR *SABOURAUD DEXTROSE*”. Pembuatan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi prasyarat untuk mendapat gelar sarjana kedokteran di Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Skripsi ini dapat peneliti selesaikan dengan bantuan, bimbingan, motivasi, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. W. F. Maramis, dr, Sp. KJ (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Jose L. Anggowarsito, dr., G.Dip.Derm, Sp.KK selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan, serta memberi motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

3. Gladdy L. Waworuntu, dr., MS selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan, serta membantu memberikan solusi terhadap hambatan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Hans Lumintang, Dr., dr., Sp.KK(K), DSTD., SINSDV., FAADV, selaku penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran yang bermanfaat sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
5. Silvia Sutandhio, dr., M.Ked Klin Sp.MK, selaku penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran yang bermanfaat sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
6. Segenap tim panitia skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian skripsi.
7. Segenap para laboran Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu saya dalam proses penyelesaian skripsi.
8. Staf Fakultas Kedokteran Universitas katolik Widya Mandala Surabaya yang membantu kelancaran penyusunan skripsi dan mengurus alur administrasi skripsi.

9. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengijikan saya untuk melakukan penelitian.
10. Laboratorium Omega yang telah membantu saya dalam proses pembuatan skripsi.
11. Kedua orang tua saya Junarto dan Kan Aliang yang telah memberikan banyak bantuan, motivasi, doa serta dukungan secara moril dan material.
12. Kekasih saya, Grevaldo Austen yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat dan doa agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Sahabat saya, Gabrielle Athalia Wijaya, Wilson Christanto K. I., Aline Vania, Sabrina Sally Lauwrens, Winny Dilafarah, Jessica Mochtar, dan Sike S. Gunawan yang memberikan semangat dan saran agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
14. Teman-teman angkatan 2014 FK UKWMS yang memberikan semangat dan saran agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
15. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala kritik dan saran yang membangun. Saya berharap penelitian yang saya lakukan dapat berguna bagi para pembaca yang ingin mengembangkan ilmu dalam bidang kedokteran. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 22 Januari 2018

Abelia Tamara

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI...	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
RINGKASAN	xvi
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5

	1.5	Manfaat Penelitian.....	5
BAB II		TINJAUAN PUSTAKA.....	7
	2.1	Kerangka Teori.....	7
	2.2	Kaitan antara Variabel.....	23
	2.3	Dasar Teori.....	26
BAB III		KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	28
	3.1	Kerangka Konsep	28
	3.2	Hipotesis.....	28
BAB IV		METODE PENELITIAN.....	29
	4.1	Desain Penelitian	29
	4.2	Identifikasi Variabel Penelitian	29
	4.3	Definisi Operasional Variabel	30
	4.4	Populasi dan Sampel.....	32
	4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian	34
	4.6	Kerangka Kerja Penelitian.....	34
	4.7	Prosedur Pengumpulan Data	35
	4.8	Validitas dan Reabilitas Alat Ukur	38
	4.9	Teknik Analisis Data	39
	4.10	Kelaikan Etik.....	39

BAB V	PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN..	40
5.1	Karakteristik Lokasi Penelitian	40
5.2	Pelaksanaan Penelitian	40
5.3	Hasil dan Analisis Penelitian.....	41
BAB VI	PEMBAHASAN	53
6.1	Pembahasan Hasil Penelitian	53
6.2	Keterbatasan Penelitian	59
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	60
7.1	Kesimpulan.....	60
7.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....		63
LAMPIRAN... ..		75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Tabel Uji Normalitas.....	75
Lampiran 1: Tabel Uji Homogenitas	75
Lampiran 1: Tabel Uji Beda	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Taksonomi <i>Candida albicans</i>	14
Tabel 4.1: Definisi Operasional Variabel Penelitian	31
Tabel 5.1: Tabel Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada hari pertama hingga ke sebelas	48
Tabel 5.2: Uji Normalitas	50
Tabel 5.3: Uji Homogenitas	51
Tabel 5.4: Uji Beda	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: <i>Candida albicans</i> makroskopik dan mikroskopik ..	15
Gambar 2.2: <i>Germ tube</i> pada <i>Candida albicans</i>	17
Gambar 3.1: Kerangka Konsep	28
Gambar 4.1: Kerangka Kerja Penelitian.....	34
Gambar 5.1: <i>Candida albicans</i> pada agar <i>Sabouraud Dextrose</i> hari pertama	42
Gambar 5.2: <i>Candida albicans</i> pada agar <i>Sabouraud Dextrose</i> hari ketiga	43
Gambar 5.3: <i>Candida albicans</i> pada agar <i>Sabouraud Dextrose</i> hari ketujuh.....	44
Gambar 5.4: <i>Candida albicans</i> pada agar <i>Sabouraud Dextrose</i> hari kesembilan.....	45
Gambar 5.5: <i>Candida albicans</i> pada agar <i>Sabouraud Dextrose</i> hari kesebelas	46

RINGKASAN

Hubungan antara Pertumbuhan Koloni *Candida Albicans* dengan Penambahan Kadar *Dextrose* 5%, 10%, dan 40% pada Agar *Sabouraud Dextrose*

Nama: Abelia Tamara

NRP: 1523014060

Candidiasis adalah infeksi yang disebabkan oleh jamur genus *Candida*. *Candida albicans* atau spesies lain dari *Candida* merupakan flora normal yang dapat ditemui pada kulit, rongga mulut dan saluran pencernaan. Organisme ini bersifat komensal atau non patogen, namun jika terdapat faktor predisposisi maka sifat komensal tersebut dapat menjadi patogen bagi tubuh. Faktor predisposisi tersebut salah satunya pada pasien *Diabetes Mellitus*. Pada pasien *Diabetes Mellitus* yang memiliki gula dalam darah yang tinggi dapat mempengaruhi kejadian infeksi *Candida albicans* dilihat secara *in vivo*. Faktor inilah yang mendorong peneliti untuk mengetahui hubungan antara pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro* dengan

penambahan kadar *Dextrose* 5%, 10%, dan 40% pada agar *Sabouraud Dextrose* untuk melihat pertumbuhan *Candida albicans* yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan ada tidaknya pengaruhnya dengan pemberian *Dextrose* 5%, 10%, dan 40% pada pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Diharapkan pada penelitian ini dapat memberikan informasi, data, pengetahuan dan wawasan didalam bidang kesehatan kepada peneltia lain maupun kepada masyarakat.

Penelitian ini menggunakan studi *true experimental* dengan *post test only control group design*. Sampel dari penelitian ini adalah *Candida albicans* sebanyak 15 strain *Candida albicans*. Pada penelitian ini terdapat 4 kelompok yaitu kelompok kontrol atau tanpa penambahan *Dextrose* dan kelompok yang diberi penambahan *Dextrose* 5%, 10% dan 40% pada *Sabouraud Dextrose Agar*. Hasil dilihat dari besar diameter pertumbuhan *Candida albicans* pada *Sabouraud Dextrose Agar*. Analisis data yang digunakan adalah uji beda *Kruskal Wallis test*.

Pada penelitian ini didapatkan perbedaan pertumbuhan *Candida albicans* pada *Sabouraud Dextrose Agar* dengan penambahan *Dextrose* 5%>10%>K>40% yang berarti pada media

Sabouraud Dextrose Agar dengan penambahan *Dextrose* 5% lebih baik pertumbuhannya dibandingkan dengan media *Sabouraud Dextrose Agar* dengan penambahan *Dextrose* 10%, Kontrol, dan *Dextrose* 40%. Pada media *Sabouraud Dextrose Agar* dengan penambahan *Dextrose* 10% lebih baik pertumbuhannya dibanding K dan 40%. Pada media *Sabouraud Dextrose Agar* Kontrol lebih baik pertumbuhannya daripada 40%. Lebih baik pertumbuhannya dilihat melalui besar diameter pertumbuhannya dimulai sejak hari pertama hingga hari terakhir. Didapatkan hasil pertumbuhan *Candida albicans* dengan penambahan *Dextrose* 5% paling baik pertumbuhan diameter *Candida albicans* dibandingkan dengan yang kontrol, dengan penambahan *Dextrose* 10% dan 40%.

Pada penelitian didapatkan *Candida albicans* dengan penambahan *Dextrose* 40% terhambat pertumbuhannya. *Dextrose* 40% merupakan salah satu larutan pekat atau disebut larutan hipertonik. Ketika sel ditempatkan dalam larutan yang memiliki konsentrasi zat terlarut lebih tinggi atau hipertonik daripada sel tersebut, maka sel akan mengalami plasmolisis. Teori ini yang menjelaskan mengenai pertumbuhan *Candida albicans* yang

terhambat pada media *Sabouraud Dextrose Agar* dengan penambahan *Dextrose* 40%.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah penambahan terbaik pada penelitian ini adalah dengan penambahan *Dextrose* 5% pada agar *Sabouraud Dextrose*. Media *Sabouraud Dextrose Agar* dengan penambahan *Dextrose* 5% dapat digunakan sebagai media untuk kultur karena bisa mempersingkat waktu untuk diagnosis dengan pertumbuhan yang optimal.

ABSTRAK

Hubungan antara Pertumbuhan Koloni *Candida Albicans* dengan Penambahan Kadar *Dextrose* 5%, 10%, dan 40% pada Agar *Sabouraud Dextrose*

Nama: Abelia Tamara

NRP: 1523014060

Candida albicans merupakan floral normal yang dapat ditemui pada kulit, rongga mulut dan saluran pencernaan. Organisme ini bersifat komensal atau non patogen, namun jika terdapat faktor predisposisi maka sifat komensal tersebut dapat menjadi patogen bagi tubuh. Faktor predisposisi tersebut salah satunya pada pasien *Diabetes Mellitus*. Pada pasien *Diabetes Mellitus* yang memiliki gula dalam darah yang tinggi dapat mempengaruhi kejadian infeksi *Candida albicans*. Faktor inilah yang mendorong peneliti untuk mengetahui hubungan antara pertumbuhan *Candida albicans* dengan penambahan kadar *Dextrose* 5%, 10%, dan 40% pada agar *Sabouraud Dextrose* untuk melihat pertumbuhan *Candida albicans* yang berbeda.

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk membuktikan ada tidaknya hubungan antara pertumbuhan koloni *Candida albicans* dengan penambahan kadar *Dextrose* 5%, 10%, dan 40% pada *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA).

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini *true experimental* dengan desain *post test only control group design* yang dilihat selama sebelas hari. Sampel penelitian ini dari 15 strain *Candida albicans* yang dikuluturkan pada media agar *Sabouraud Dextrose* tanpa penambaham *Dextrose* atau sebagai kontrol, dengan penambahan *Dextrose* 5%, 10%, dan 40% selama sebelas hari dan dicatat perkembangannya. Pertumbuhan *Candida albicans* dilihat melalui besar diameter pertumbuhannya.

Hasil: Pada kultur *Candida albicans* selama sebelas hari didapatkan hasil perbedaan yang bermakna dengan menggunakan program analisis data dengan SPSS 23.0. Analisis data menggunakan uji beda *Kruskal Wallis test* dengan taraf signifikasi ($\alpha = 0,05$) didapatkan P value 0,000 ($p < 0,05$), artinya terdapat hubungan signifikan antara pertumbuhan koloni *Candida albicans* dengan penambahan kadar *Dextrose* 5%, 10%, dan 40% pada agar *Sabouraud Dextrose*.

Kesimpulan: penambahan terbaik pada penelitian ini adalah dengan

penambahan *Dextrose* 5% pada agar *Sabouraud Dextrose*. Media *Sabouraud Dextrose Agar* dengan penambahan *Dextrose* 5% dapat digunakan sebagai media untuk kultur karena bisa mempersingkat waktu untuk diagnosis dengan pertumbuhan yang optimal.

Kata kunci: *Candida albicans*, penambahan, *Dextrose*, agar *Sabouraud Dextrose*.

ABSTRACT

Correlation between *Candida Albicans* Colonization Growth and the Addition of 5%, 10% and 40% *Dextrose* Level on *Saboraud Dextrose Agar*

Nama: Abelia Tamara

NRP: 1523014060

Candida albicans is normal flora that can be found on skin, oral mucosa and digestive tract. This organism are commensal or non pathogen, but when there is other predisposition factor, this commensal tendency may become pathogen to the human body. Those predisposition factors is in patients with *Diabetes Mellitus*. In *Diabetes Mellitus* patients with high blood sugar level can affect *Candida Albicans* infection events. This factor is what drives researcher to inspect the correlation between *Candida Albicans* growth to the addition of 10%, 15% and 40% *Dextrose* level on *Saboraud Dextrose agar* (SDA) to see different *Candida Albicans* growth.

The purpose of this research is to prove whether there is or is not a correlation between *Candida Albicans* colonization growth and the addition of 5%, 10% and 40% *Dextrose* level on *Saboraud Dextrose Agar* (SDA).

Method: the type of this research is true experimental with post test only group design observed in 11 days. Research's sample are from 15 strains of *Candida Albicans* cultured in *Saboraud Dextrose Agar* without the addition of *Dextrose*, with the addition of *Dextrose* 5%, 10% and 40% in eleven days and the development were noted. The growth of *Candida albicans* is observed from the diameter growth.

Result: in the culture of *Candida albicans* in 11 days, a significant difference is acquired with data analysis program SPSS 23.0. Data analysis is using *Kruskal Wallis* with data signification ($\alpha = 0,05$) obtained $P = 0,000$ ($P < 0,05$), which means there is a significant correlation between *Candida Albicans* colonization growth and the addition of 5%, 10% and 40% *Dextrose* level on *Saboraud Dextrose Agar*.

Conclusion: the best addition in this research is the addition of 5% *Dextrose* on *Saboraud Dextrose Agar*. *Sabouraud Dextrose Agar*

media with the addition of 5% *Dextrose* can be used as a culture media because it can shorten the time of diagnosis with optimal growth.

Key words: *Candida albicans*, *Addition*, *Dextrose*, *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA).