

LAPORAN AKHIR PENELITIAN

:uk

**Peanut Sucrose Agar sebagai media modifikasi
untuk *Candida albicans* dan *Tinea versicolor*.**

**Penelitian Hibah Bersaing
Bidang Ilmu Analis Medis (Kode 379)**



Oleh :

Peneliti Utama :	Retno Sasongkowati, M.Kes	19651003 198803 2 002
Anggota 1 :	Dr. Juliana Christyaningsih	19680701 198803 2 001
Anggota 2 :	Suliaty, M.Kes	19640905 198603 2 003

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA

TAHUN 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : *Peanut Sucrose Agar* sebagai media modifikasi untuk
Candida albicans dan *Tinea versicolor*

Jenis Penelitian : Eksperimental laboratories

Peneliti Utama
Nama Lengkap : Retno Sasongkowati, S.Pd., S.Si., M.Kes
NIP : 19651003 198803 2 002
Golongan/Pangkat : III-d / Penata

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr. Juliana Christyaningsih, Ir., M.Kes
NIP : 19680701 198803 2 001
Golongan/Pangkat : IV-a / Pembina

Anggota (2)
Nama Lengkap : Suliati, S.Pd., S.Si., M.Kes
NIP : 19640905 198603 2 003
Golongan/Pangkat : IV-a / Pembina

Mahasiswa : 1. Sofiana Dwi Putri P27834014001
2. Kezia Christina F P27834013005

Jangka Waktu Penelitian : 7 Bulan

Biaya Penelitian : Rp 25.000.000,- (Dua Puluh Lima Juta Rupiah)

Surabaya, 17 Oktober 2016

Menyetujui Pakar
Penelitian Hibah Bersaing

DR. Ir. Bambang Guruh Irianto, AIM, MM
NIP.19580109 198010 1 001

Peneliti Utama

Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si, M.Kes
NIP.19651003 198803 2 002

Ketua Unit Penelitian Poltekkes Surabaya
Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya

Setiawan, S.KM., M.Kes
NIP.19630421 198503 1 001



Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP.19620429 199303 1 002

LAPORAN AKHIR PENELITIAN

**Peanut Sucrose Agar sebagai media modifikasi
untuk *Candida albicans* dan *Tinea versicolor*.**

**Penelitian Hibah Bersaing
Bidang Ilmu Analis Medis (Kode 379)**



Oleh :

Peneliti Utama :	Retno Sasongkowati, M.Kes	19651003 198803 2 002
Anggota 1 :	Dr. Juliana Christyaningsih	19680701 198803 2 001
Anggota 2 :	Suliati, M.Kes	19640905 198603 2 003

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
TAHUN 2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : *Peanut Sucrose Agar* sebagai media modifikasi untuk
Candida albicans dan *Tinea versicolor*

Jenis Penelitian : Eksperimental laboratories

Peneliti Utama
Nama Lengkap : Retno Sasongkowati, S.Pd., S.Si., M.Kes
NIP : 19651003 198803 2 002
Golongan/Pangkat : III-d / Penata

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr. Juliana Christyaningsih, Ir., M.Kes
NIP : 19680701 198803 2 001
Golongan/Pangkat : IV-a / Pembina

Anggota (2)
Nama Lengkap : Suliati, S.Pd., S.Si., M.Kes
NIP : 19640905 198603 2 003
Golongan/Pangkat : IV-a / Pembina

Mahasiswa : 1. Sofiana Dwi Putri P27834014001
2. Kezia Christina F P27834013005

Jangka Waktu Penelitian : 7 Bulan

Biaya Penelitian : Rp 25.000.000,- (Dua Puluh Lima Juta Rupiah)

Surabaya, 17 Oktober 2016

Menyetujui Pakar
Penelitian Hibah Bersaing




DR. Ir. Bambang Guruh Irianto, AIM, MM
NIP.19580109 198010 1 001

Peneliti Utama



Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si, M.Kes
NIP.19651003 198803 2 002

Ketua Unit Penelitian Poltekkes Dirjen Poltekkes Kemenkes Surabaya



Setiawan, S.KM., M.Kes
NIP.19630421 198503 1 001



Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP.19620429 199303 1 002

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan.....	I
Kata Pengantar.....	Ii
Daftar Isi.....	Iii
BAB 1 Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pembatasan Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Urgensi Penelitian.....	5
BAB 2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1 Studi Pustaka.....	6
2.2 Media Pertumbuhan Jamur	11
2.3 Media Potato Dextrose Agar	13
2.4 Media Sabarout Dextrose Agar	13
2.5 Media Modifikasi Peanut Sukrose Agar	14
2.6 Uji Kualitas Media	14
2.7 Kacang Tanah	15
2.8 Kerangka Konsep.....	18
BAB 3 Metode Penelitian.....	20
3.1 Rancangan Penelitian.....	20
3.2 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel.....	21
3.3 Sampel dan sample size.....	21
3.4 Variabel Penelitian	21
3.5 Devinisi Operasional Variabel.....	21
3.6 Persiapan dan sampling.....	22
3.7 Bahan dan Alat.....	22
3.8 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan data.....	22

3.9	Lokasi Penelitian	24
3.10	Analisis Data	24
3.11	Luaran.....	24
BAB 4	Jadwal Penelitian	25
BAB 5	Pembiayaan	26
	Daftar Pustaka.....	27
	Lampiran	30

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit kulit merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Menurut Direktur Jenderal Pelayanan Medik Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2006 penyakit kulit dan jaringan subkutan berdasarkan prevalensi 10 penyakit terbanyak pada masyarakat Indonesia menduduki peringkat kedua setelah infeksi saluran pernapasan akut dengan jumlah 501.280 kasus atau 3,16% (Bahar, 2009). Hasil survei yang dilakukan penulis pada Divisi Mikologi URJ Penyakit Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2015, penyakit kulit dengan insidensi tertinggi disebabkan oleh golongan Dermatofita dengan spesies *Trichophyton mentagrophytes*, kemudian disusul golongan *Saccharomyces*, dengan spesies *Candida albicans*, dan yang terakhir adalah golongan *Malassezia* dengan spesies *Tinea versicolor*.

Detmy *cit.* Anonim (2013) dalam penelitiannya di Yaonde, Kamerun menemukan bahwa prevalensi angka kejadian candidiasis oral mencapai 77%. Selain itu, Pohan *cit.* Anonim (2013) menemukan bahwa prevalensi candidiasis oral di Brazil mencapai 50,7%. Di Indonesia sendiri angka prevalensi candidiasis oral pada penderita HIV mencapai 25-30% (Anonim, 2014). Dalam kurun waktu antara tahun 2003-2005 didapatkan kasus baru mikosis superfisial di Divisi Mikologi URJ Penyakit Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2003 sebesar 12,7%, tahun 2004 sebesar 14,4% dan tahun 2005 sebesar 13,3% (Afif dkk, 2005). Penelitian tahun 2011 di Surabaya pada pasien AIDS (CD4 200-300) yang menderita Kandidiasis vulvovaginitis didapatkan penyebabnya *Candida albicans* 85,7% dan *Candida glabrata* 14,3% (Suyoso, 2013).

Tinea versicolor dikenal juga dengan *Pityriasis versicolor* atau panu adalah infeksi jamur superfisial pada kulit yang disebabkan oleh *Malassezia*

furfur dan ditandai dengan adanya makula di kulit, skuama halus dan disertai rasa gatal, infeksi ini bersifat menahun, ringan dan biasanya tanpa peradangan. Tinea versicolor lebih sering mengenai wajah, leher, badan, lengan atas, ketiak, paha dan lipatan paha (Madani A, 2000).

Gejala yang biasanya timbul adanya bercak-bercak entah itu putih, coklat atau merah, tergantung warna kulit. Kemudian teraba seperti bersisik halus. Sisik itu bila digaruk, akan keluar putih-putih kecil seperti butiran bedak. Selain itu, bila sedang berkeringat akan terasa sangat gatal. Sebagai organisme yang lipofilik, *Malassezia furfur* memerlukan lemak (lipid) untuk pertumbuhan *in vitro* dan *in vivo*

Candida sp dikenal sebagai fungi dimorfik yang secara normal ada pada saluran pencernaan, saluran pernafasan bagian atas dan mukosa genital pada mamalia (Brown et al., 2005). Tetapi pada populasi yang meningkat dapat menimbulkan masalah yaitu menimbulkan infeksi ketika daya tahan tubuh menurun baik secara lokal maupun sistemik. Infeksi *Candida* pertama kali didapatkan di dalam mulut sebagai *thrush* yang dilaporkan oleh Francois Valleix (1839), kemudian Berhout (1923) memberi nama organisme tersebut *Candida*. Lebih dari 150 spesies *Candida* telah diidentifikasi dan paling sedikit tujuh puluh persen infeksi *Candida* pada manusia disebabkan oleh *Candida albicans*, sisanya *C. tropicalis*, *C. parapsilopsis*, *C. guilliermondii*, *C. kruzei*. Beberapa spesies *Candida* yang dikenal banyak menimbulkan penyakit baik pada manusia maupun hewan adalah *Candida albicans*.

Untuk menemukan *Candida* dilakukan pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan bahan klinis secara langsung maupun pulasan. Salah satu prosedur di laboratorium untuk mendukung diagnosis *Candida* adalah dengan menggunakan media perbenihan/biakan. Pada media perbenihan memiliki persyaratan atas kecukupan nutrisi, suhu dan pH sesuai kebutuhan mikroorganisme yang akan dibiakkan karena ada perbedaan kebutuhan nutrisi yang tergantung pada jenis mikroorganisme, namun pada dasarnya mempunyai kebutuhan dasar yang sama, yaitu air, karbon, energi, mineral

(Radita, 2009). Media standar untuk menumbuhkan jamur adalah media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan *Sabaroud Dextrose Agar* (SDA) (Yu Liu, 2007). Media PDA dan SDA mempunyai kandungan karbohidrat dalam kentang sebagai nutrisi dan dextrose yang merupakan bahan tambahan yang menjadi sumber karbon untuk pertumbuhan kapang.

Penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh Fifi (2015) dan Sasongkowati (2015) menunjukkan bahwa media modifikasi yang terbuat dari kacang tanah atau *Peanut Sucrose Agar* (PSA) dapat dipakai sebagai pengganti media PDA untuk pertumbuhan jamur seperti *Trichophyton mentagrophytes*. Konsentrasi kacang tanah dalam media PSA pada penelitian Fifi, menunjukkan pertumbuhan optimal koloni adalah 300 mg/500 mL. Data dari Departemen Pertanian, di Indonesia terdapat 29 varietas kacang tanah sedangkan di wilayah Jawa Timur terdapat 7 varietas yang tersebar di daerah pertanian. Kacang tanah yang banyak ditanam oleh petani beberapa di daerah Jawa Timur terdapat 7 macam varietas yaitu Takar 1, Takar 2, Tuban, Jerapah, Talam 1, Hypoma 2, dan Bima (Balitkabi 2015).

Penelitian lanjutan yang telah dilakukan oleh Retno Sasongkowati dkk tahun 2015 tentang *Feasibility study* dan profil nutrisi *Peanut Sucrose Agar* sebagai media modifikasi untuk *Trichophyton mentagrophytes* menunjukkan bahwa Varietas kacang tanah lokal terbaik sebagai bahan dasar untuk pembuatan media PSA yang menunjukkan pertumbuhan terbaik koloni *Trichophyton mentagrophytes* adalah Takar 2. Bila dilihat dari sisi ekonomis pembuatan media *Peanut Sucrose Agar* memerlukan biaya lebih murah jika dibandingkan dengan media standar lainnya (51,7% dari pembuatan media PDA dan 71,2% dari pembuatan SDA) (Sasongkowati.R. 2015). Untuk jenis jamur golongan *Saccharomycetes* dan *Malassezia* (golongan jamur terbanyak penyebab penyakit kulit menurut data di RS Dr Soetomo Surabaya), efektifitas penggunaan media PSA belum teruji .

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang Peanut Sucrose Agar sebagai media modifikasi untuk *Candida albicans* dan *Tinea versicolor*.

1.2. **Pembatasan Masalah**

Masalah penelitian ini dibatasi pada

1. Jenis jamur yang dianalisis pertumbuhannya adalah *Candida albicans* dan *Tinea versicolor*.
2. Media modifikasi dibuat dari kacang tanah lokal, gula pasir (sukrosa) dan agar.
3. Varietas kacang tanah lokal yang digunakan, diperoleh dari Balitkabi Malang, Jawa Timur.

1.3. **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Jenis varietas kacang tanah manakah sebagai bahan dasar untuk pembuatan media PSA yang menunjukkan pertumbuhan optimal koloni *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* ?
2. Bagaimanakah gambaran morfologi makroskopis dan mikroskopik jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* pada media PSA dengan beberapa varietas kacang tanah?

1.4. **Tujuan Penelitian**

Tujuan Umum

Tujuan Umum Penelitian

Menganalisis pertumbuhan koloni *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* pada media modifikasi *Peanut Sucrose Agar* serta ketahanan media PSA selama penyimpanan pada suhu 4°C.

Tujuan Khusus

Tujuan Khusus Penelitian :

1. Menganalisis varietas kacang tanah sebagai bahan dasar untuk pembuatan media PSA yang menunjukkan pertumbuhan optimal koloni *Candida albicans* dan *Tinea versicolor*, dibandingkan dengan PDA dan SDA sebagai *Gold Standard Media*.
2. Menganalisis untuk gambaran morfologi makroskopis dan mikroskopis *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* pada beberapa varietas kacang tanah dalam PSA dibandingkan dengan PDA dan SDA sebagai *Gold Standard Media*.
3. Menguji ketahanan media PSA selama penyimpanan pada suhu 4°C dibandingkan dengan PDA dan SDA sebagai *Gold Standard Media*.

1.5. Urgensi Penelitian

Dari penelitian terdahulu (tahun 2015) didapatkan hasil bahwa *Peanut Sucrose Agar* dapat digunakan sebagai media modifikasi untuk *Tricophyton mentagrophytes* dengan hasil positif pertumbuhan optimal koloni jamur serta bernilai ekonomis sebagai media alternatif pengganti PDA dan SDA. Penelitian ini adalah penelitian lanjutan ditujukan untuk jamur spesies lain yaitu *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* agar melengkapi data untuk pengusulan memperoleh HAKI

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Pustaka

2.1.1 Sifat-Sifat Umum Jamur

Jamur atau fungi termasuk ke dalam tanaman yang berbentuk sel atau benang bercabang. Jamur tidak memiliki akar, batang serta daun. Oleh sebab itu, jamur tidak dapat menghasilkan makanan bagi dirinya sendiri karena jamur tidak memiliki klorofil. Jamur mendapatkan makanan dari bahan organik. Maka jamur dapat digolongkan menjadi tanaman saprofit atau parasit.

Struktur dasar tubuh jamur adalah hifa. Hifa terdiri atas sel-sel sejenis yang dipisahkan oleh dinding sel atau sekat yang dinamakan septum dan dinamakan hifa berseptat, ada juga hifa yang tidak dibatasi oleh septum yang dinamakan sinosit hifa. Hifa jamur yang bersifat parasit memiliki cabang-cabang halus yang berfungsi menyerap makanan. Selain mempunyai hifa, jamur juga mempunyai dinding sel yang tersusun oleh zat kitin. (Kawilarang, 2013)

Secara umum jamur dapat tumbuh baik pada suhu kamar 25-30°C, kelembaban 60%, pH 5,5-6,5. Jamur dapat tumbuh dan menyebabkan penyakit atau bersifat patogen. Jamur berkembang biak secara seksual, aseksual ataupun keduanya, yaitu menggunakan spora yang dibentuk dari hifa reproduktif. Jamur merupakan tanaman yang terdiri dari satu sel atau beberapa sel yang tersusun membentuk anyaman hifa atau benang bercabang (Susilo, 1998).

2.1.2 Tinjauan tentang *Candida albicans*

Candida albicans merupakan jamur dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda, yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora (sel khamir) dan sebagai hifa yang akan membentuk pseudohifa (hifa

semu). *Candida albicans* selain dapat tumbuh menjadi blastospora dan pseudohifa, juga bisa menghasilkan hifa sejati (Ali, 2008).

Spesies *Candida albicans* merupakan flora normal di saluran pernapasan bagian atas, saluran pencernaan, saluran kelamin, kulit, kuku, serta membran mukosa seperti mulut, vagina atau dubur (Hanafi *et al.*, 2010). Dalam kondisi normal, bakteri dan *Candida albicans* akan hidup secara bersama. Akan tetapi, dalam kondisi yang tidak baik, seperti ketika menurunnya sistem imun, *Candida albicans* akan berubah bentuk dari khamir menjadi hifa yang akan membunuh bakteri dan menyebabkan infeksi yang disebut kandidiasis (Hogan, 2002).

2.1.3 Taksonomi *Candida albicans*

Menurut Lodder (1970), kedudukan jamur *Candida albicans* dalam taksonomi diklasifikasikan sebagai berikut :

Kerajaan : *Fungi*
Divisi : *Deuteromycophyta*
Kelas : *Deuteromycetes*
Ordo : *Moniliales*
Famili : *Cryptocaccaceae*
Subfamili : *Cadidoidea*
Genus : *Candida*
Spesies : *Candida albicans* (Siregar, 2004).

2.1.4 Morfologi *Candida albicans*

Candida albicans pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan suhu 25 - 37°C selama 48 jam mempunyai bentuk sel ragi (khamir) yang terlihat sebagai kumpulan sel berbentuk bulat atau oval dengan variasi ukuran lebar 2-8 µm dan panjang 3-4 µm, diameter 1,5-5 µm. *Candida albicans* berkembangbiak dengan spora yang tumbuh dari tunas yang menghasilkan pseudohifa baik dalam

jaringan dan eksudat. Spora yang tumbuh dari tunas ini disebut blastospora yang terus memanjang membentuk pseudohifa. *Candida albicans* dapat membentuk pseudohifa karena blastospora tidak lepas dan terus membentuk tunas baru. Hifa sejati dapat dibentuk dengan cepat pada suhu 37°C selama 90 menit yang dirangsang dengan serum. Pada reaksi ini akan tampak germ tube yaitu pada bentuk blastospora akan keluar tonjolan yang memanjang sampai dua kali panjang selnya (Irianto, 2013).

Struktur fisik *Candida albicans* terdiri dari dinding sel, sitoplasma dan nukleus (Zakrzewska dkk, 2005). Dinding sel *Candida albicans* berfungsi sebagai pelindung, sebagai target dari beberapa antimikotik, memberi bentuk pada sel dan melindungi sel jamur dari lingkungannya. Terdapat enam lapisan sel (dari luar ke dalam) pada dinding sel *Candida albicans*, yaitu fibrillar layer, mannoprotein, β -glucan, β -glucan-chitin, mannoprotein dan membran plasma (Maharani, 2012).

2.1.5 Identifikasi *Candida albicans*

Candida albicans pada media padat, *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) suhu 25°C-37°C setelah 24-48 jam membentuk koloni seperti ragi. Koloni yang tumbuh berbentuk bulat, menonjol, permukaan halus, licin, warna putih kekuningan. Setelah satu bulan warna koloni menjadi krem, licin atau berkerut, bagian tepi koloni ada hifa semu sebagai benang yang masuk ke dalam dasar medium (Irianto, 2013). Pemeriksaan secara mikroskopis *Candida albicans* berukuran 3-4 μm x 2-8 μm , berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong dan sel-sel bertunas yang memanjang menyerupai pseudohifa (Siregar, 2004).

Terdapat dua tes morfologi sederhana, yaitu pembentukan hifa sejati (*germ tube*) dan khamidospora. Sel-sel khamir *Candida albicans* akan mulai membentuk hifa sejati (*germ tube*) setelah

dilakukan inkubasi dalam serum selama sekitar 90 menit pada suhu 37°C (Simatupang, 2009). Sedangkan khlamidospora akan terbentuk jika di kultur pada medium kurang nutrisi seperti *Corn meal agar*. Khlamidospora merupakan spora berbentuk besar, dan berdinding tebal, serta memiliki kadar lemak dan karbohidrat yang tinggi. Khlamidospora ini merupakan spora aseksual (Citiulo *et al.*, 2009).

Candida albicans melakukan asimilasi karbohidrat untuk mendapatkan sumber karbon dan energi untuk melakukan pertumbuhan sel. *Candida albicans* menggunakan glukosa, maltosa, dan sukrosa melalui proses asimilasi ini. Asimilasi dianggap positif bila terjadi kekeruhan pada media dan dianggap negatif bila media tetap jernih setelah 21 hari. Proses fermentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan *Candida albicans* dalam memecah karbohidrat tertentu. *Candida albicans* dapat memfermentasi glukosa dan maltosa dengan terbentuknya gas dan asam, sukrosa hanya terbentuk asam, sedangkan pada laktosa tidak dapat memfermentasi. Uji fermentasi *Candida albicans* terhadap karbohidrat memerlukan waktu 7-21 hari. Fermentasi dianggap positif bila terjadi perubahan warna hijau menjadi kuning (asam) dan terbentuk gas dalam tabung Durham (Tjampakasari, 2006).

2.1.6 Virulensi *Candida albicans*

Faktor virulensi *Candida albicans* yang menentukan adalah dinding sel. Dinding sel merupakan bagian yang berinteraksi langsung dengan sel penjamu. Dinding sel *Candida* mengandung zat yang penting untuk virulensinya, antara lain turunan mannoprotein yang mempunyai sifat *imunosupresif* sehingga mempertinggi pertahanan jamur terhadap imunitas penjamu. *Candida albicans* tidak hanya menempel, namun juga penetrasi ke dalam mukosa yang menembus lapisan mukokutan yang berkeratin. Dinding sel berperan pula dalam proses penempelan

dan kolonisasi serta bersifat antigenik. Fungsi utama dinding sel tersebut adalah memberi bentuk pada sel dan melindungi sel jamur dari lingkungannya. *Candida albicans* mempunyai struktur dinding sel yang kompleks, tebalnya 100 sampai 400 nm.

Dua bentuk utama *Candida albicans* adalah bentuk ragi dan bentuk pseudohifa yang juga disebut sebagai miselium. Dalam keadaan patogen, *Candida albicans* lebih banyak ditemukan dalam bentuk miselium atau hifa dibandingkan bentuk spora. Bentuk hifa mempunyai virulensi yang lebih tinggi dibandingkan bentuk spora karena ukuran yang lebih besar sehingga sulit untuk difagositosis oleh sel makrofag. Penyakit yang disebabkan oleh *Candida albicans* disebut kandidiasis (Hamdanah, 2012).

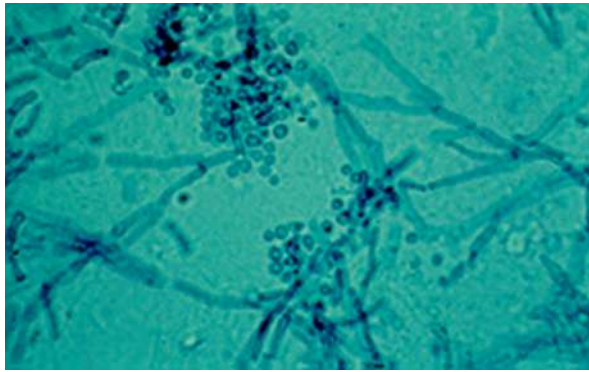
2.1.7 Klasifikasi *Tinea versicolor*

Klasifikasi ilmiah dari *Tinea versicolor*

Kerajaan : Fungi
Divisio : Basidiomycota
Kelas : Hymenomycetes
Ordo : Tremellales
Familia : Filobasidiaceae
Genus : *Malassezia*
Spesies : *Malassezia furfur*

2.1.8 Morfologi *Tinea versicolor*

Malassezia furfur merupakan flora normal dan terdapat pada mukosa dan kulit. Jamur ini berupa sel-sel bulat, bertunas, berdinding tebal, dan hifanya berbatang pendek dan bengkok. *Malassezia furfur* menghasilkan konidia sangat kecil yang biasa disebut mikrokonidia pada hifanya, tetapi di samping itu juga menghasilkan mikrokonidia besar, multiseptat, berbentuk gelendong yang jauh lebih besar daripada mikrokonidianya (Dinar, 2008)



Gambar 2.2. Jamur *Malassezia furfur* dengan KOH 10% + tinta Parker

Sumber: <http://www.mycology.adelaide.edu.au/images/mal7.gif>

2.1.9 Identifikasi *Tinea versicolor*

Jamur ini bersifat lipofilik yang membutuhkan lipid atau jaringan lemak untuk media pertumbuhan. Diagnosis dapat ditegakkan dengan pemeriksaan mikroskopis langsung pada kerokan kulit yang terinfeksi, diberi KOH 10-20% atau dapat diwarani dengan *calcoflour white*. Jamur ini juga dapat diobati dengan kotokenazol (Brooks, 2007). *Malassezia furfur* tumbuh baik pada media Saboround Dextrose Agar yang ditambah minyak kelapa pada suhu 37°C selama 2-5 hari dan terlihat sebagai koloni yeast dibawah tetesan lemak (Khoirotunnisa, 2008).

2.1.10 Virulensi *Tinea versicolor*

Manusia mendapatkan infeksi bila hifa atau spora *Malassezia furfur* melekat pada kulit. Lesi dimulai dengan bercak kecil tipis kemudian menjadi banyak dan menyebar, disertai adanya sisik (Gandahusada, 2004). Pada kulit gelap, penampakan yang khas berupa bercak-bercak hipopigmentasi (Graham & Burns, 2005). Pada orang kulit putih, sebagai bercak dengan hiperpigmentasi. Dengan demikian warna kelainan kulit ini dapat bermacam-macam atau versikolor (Gandahusa, 2004). Hilangnya pigmen diduga ada hubungan dengan adanya produksi asam azelaik oleh ragi, yang

menghambat trosinase dan dengan demikian mengganggu produksi melanin (Graham & Burns, 2005). Lokasi lesi pada umumnya terdapat pada badan seperti dada, punggung, leher, lengan atas, selangkang. Bisa ditemukan pada daerah lain seperti muka (Murtiarastutik, 2009).

Menurut Murtiarastutik, 2009 terdapat tiga bentuk lesi, yaitu:

- a. Makular: soliter dan biasanya saling bertemu (koalesen) dan tertutup skuama.
- b. Populer: bulat kecil-kecil perifolikuler, sekitar folikel rambut dan tertutup skuama.
- c. Campuran lesi makular dan populer.

Warna lesi bervariasi. Putih kemerahan (lesi dini), coklat dan kehitaman (lesi lama). Pada bentuk kronik akan didapatkan bermacam warna.

2.2 Media Pertumbuhan Jamur

Nutrisi atau zat makanan yang diperlukan mikroorganisme untuk proses metabolisme yaitu berupa unsur makro, unsur mikro dan *trace element*, vitamin serta penyubur. Contoh unsur makro yaitu Karbon dan Nitrogen. Karbon bisa diperoleh dari senyawa organik protein dan karbohidrat, sedangkan nitrogen bisa diperoleh dari protein atau asam-asam amino. Sumber protein misalnya dari ekstrak daging atau pepton, sedangkan karbohidrat misalnya dari glucose, laktosa, dan sukrosa. Beberapa mikroorganisme ada yang memerlukan unsur logam tertentu dalam jumlah yang sangat sedikit dan merupakan elemen mikro. unsur-unsur ini diperlukan dan berguna untuk mengaktifkan enzim agar reaksi biokimiawi dalam sel berjalan lancar, contoh unsur-unsur logam adalah Ca, Mn, Cu, Na, Mg, Zn, dan Fe. Mikroorganisme juga memerlukan vitamin untuk mengaktifkan enzim, kebanyakan mikroorganisme dapat mensintesis sendiri vitamin yang dibutuhkan. Beberapa vitamin yang sering digunakan adalah vitamin B, vitamin C, vitamin B6, dan vitamin B Kompleks. Untuk

menumbuhkan mikroorganisme yang sulit ditumbuhkan, perlu ditambahkan penyubur ke dalam media (Sutarma, 2000).

Selain bahan-bahan nutrisi yang disyaratkan bagi pertumbuhan mikroorganisme, ada pula bahan-bahan kimia tertentu yang perlu ditambahkan ke dalam media. Penambahan antibiotik ke dalam media bertujuan untuk menghambat/membunuh jamur yang tidak diinginkan. Contoh antibiotik yang sering digunakan adalah gentamisin dan kloramfenikol yang ditambahkan ke dalam media untuk menghambat bakteri serta *cycloheximide* untuk menghambat kapang saprofit (Brooks, 2010).

2.3 Media *Potato Dextrose Agar*

Potato Dextrose Agar atau *PDA* adalah medium yang digunakan untuk isolasi dan kultur jamur dan bakteri, merupakan media standar WHO yang dipakai sebagai *gold standard* pada penelitian ini (Safitri, 2010). Media ini merupakan media umum digunakan untuk mengembangbiakkan dan menumbuhkan jamur kapang dan khamir. Komposisi *Potato Dextrose Agar* ini terdiri dari ekstrak kentang, *Dextrose* dan juga agar. Ekstrak kentang dan juga *Dextrose* merupakan sumber makanan untuk jamur kapang dan khamir. *Dextrose* termasuk ke dalam golongan monosakarida yang merupakan golongan karbohidrat yang paling sederhana susunan molekulnya. *Glukose* disebut juga *Dextrose*, banyak terdapat dalam buah-buahan yang sudah masak atau matang (Sutresna, 2007).

2.4 Media *Sabaroud Dextrose Agar*

Media SDA (Sabouraud Dextrose Agar) merupakan media yang digunakan untuk mengisolasi jamur. Sabouraud Dextrose Agar pH 5-6 dengan Chloramphenicol dan gentamicin ditambahkan untuk meminimalkan kontaminasi bakteri .

Media SDA ini pertumbuhan jamur akan optimal di suhu 25 - 30 °C.

Komposisi Media SDA (Sabouroud Dextrose Agar) adalah Mycological peptone 10 gram, Glucose 40 gram dan agar 15 gram dengan fungsi masing-masing komponen SDA adalah Mycological peptone : menyediakan nitrogen dan sumber vitamin yang diperlukan untuk pertumbuhan organisme dalam Sabouraud Dextrose Agar. Glucose dalam konsentrasi yang tinggi dimasukkan sebagai sumber energi dan Agar berperan sebagai bahan pematat (Dignani et al.,2003)

2.5 Media Modifikasi *Peanut Sucrose Agar*

Peanut Sucrose Agar merupakan media modifikasi yang mengandung sumber karbohidrat, lemak dan protein yang berasal dari hasil rebusan kacang tanah serta *Sucrose* sebagai pengganti *Dextrose*. Kacang tanah pada media ini merupakan sumber lemak dan protein. *Sucrose* sebagai tambahan nutrisi bagi biakan serta agar sebagai pematat. *Sucrose* atau gula tebu merupakan sumber karbon yang baik untuk pertumbuhan kapang selain *Dextrose*, selain itu harga *Sucrose* relatif lebih murah dibandingkan dengan *Dextrose* sehingga pada pembuatan media yang menggunakan *Dextrose* dapat digantikan dengan *Sucrose*. Sumber-sumber *Sucrose* yang terdapat di alam antara lain: tebu 100% mengandung sukrosa (Isroi, 2009).

2.6 Uji Kualitas Media

Agar media mempunyai kualitas seperti yang diharapkan perlu dilakukan uji kualitas, seperti uji sterilitas dan uji spesifitas. Ada bermacam-macam cara untuk menguji mutu media yang telah dibuat, yaitu:

2.6.1 Uji Secara Visual

Uji secara visual dengan mengamati warna, kekeruhan, udara dan lain-lain. Misalnya, bila warna media tidak sesuai dengan warna standar maka harus dicurigai adanya perbedaan pH, sehingga perlu diperiksa dengan kertas pH. Media *PDA* dan media modifikasi *Peanut Sucrose Agar* memiliki pH asam.

2.6.2 Uji Sterilitas

Uji sterilitas merupakan suatu keharusan terutama pada media yang diperkaya dengan bahan-bahan tertentu seperti agar darah atau agar coklat. Uji sterilitas dilakukan untuk mengetahui apakah bahan atau sediaan sudah steril dan memenuhi syarat. Uji sterilitas dapat dilakukan dengan menginkubasi media selama 2-3 hari di dalam inkubator. Pada media idealnya tidak boleh ditemukan pertumbuhan mikroba.

2.7 Kacang Tanah

2.7.1 Taksonomi Kacang Tanah

Menurut Suprpto (1998), dalam dunia tumbuh-tumbuhan kacang tanah diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Rosales*
Famili : *Papilionaceae*
Genus : *Arachis*
Spesies : *Arachis hypogaea*



Gambar 2.1 Kacang tanah dan kulitnya
(Sumber : dokumen pribadi)



Gambar 2.9 Biji kacang tanah
(Sumber : dokumen pribadi)

2.7.2 Kandungan Kacang Tanah

Kacang tanah atau *peanut* mengandung karbohidrat lebih besar dari kentang yaitu sebanyak 21,10 gram per 100 gram, sedangkan kentang sebanyak 19,1 gram per 100 gram. Selain karbohidrat, kacang tanah juga mempunyai kandungan protein 25,30 gram per 100 gram lebih besar dari kentang yang hanya mengandung 2 gram per 100 gram. Kandungan lemak 42,80 gram per 100 gram lebih banyak dari kentang yang hanya mengandung 0,1 gram per 100 gram. Kandungan fosfor dalam kacang tanah 335 mg per 100 gram, sedangkan dalam kentang hanya 56 mg per 100 gram. Kacang tanah juga mempunyai kandungan vitamin C 0,30 mg per 100 gram lebih banyak dari kentang yang hanya mengandung 0,11 mg per 100 gram (Purwono, 2005).

2.7.3 Varietas Kacang Tanah

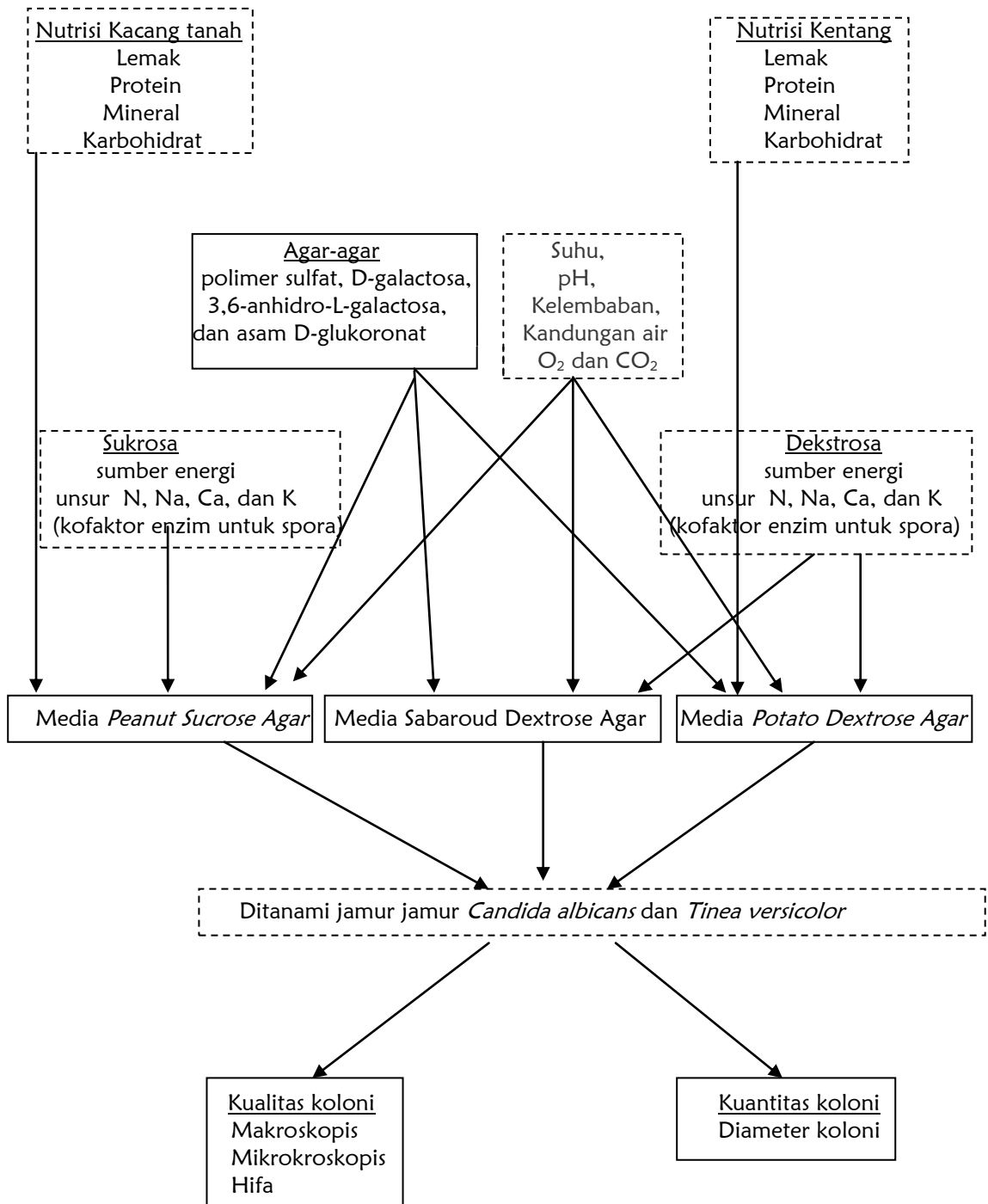
Varietas kacang tanah berkembang terus sejalan dengan meningkatnya industri makanan berbahan baku kacang tanah. Menurut data dari Departemen Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat, di Indonesia terdapat 29 varietas kacang tanah yaitu : Anoa, Badak, Banteng, Biawak, Bima, Bison, Domba, Gajah, Jepara, Jerapah, Kancil, Kelinci, Kidang, Landak, Komodo, Macan, Mahesa, Panter, Pelanduk, Rusa, Sima, Simpai, Singa, Tapir, Trenggiling, Tuban, Tupai, Turangga dan Zebra. Kacang tanah yang banyak ditanam oleh petani beberapa di daerah Jawa Timur terdapat 9 macam varietas yaitu Kelinci, Lokal, Tuban, Gajah, Jerapah, Kidang, Bison, Kancil, Macan.

Tabel 2.1. Mayoritas varietas kacang tanah yang ditanam petani di Jawa Timur, 2011.

No	Kabupaten	Varietas
1	Mojokerto	Kelinci, Lokal
2	Tuban	Tuban, Lokal
3	Lamongan	Tuban, Lokal
4	Ngawi	Gajah, Jerapah, Kelinci, Kidang, Tuban
5	Pacitan	Kelinci, Kidang
6	Bondowoso	Bison, Kelinci, Lokal
7	Banyuwangi	Gajah, Kancil, Kelinci, Kidang, Tuban
8	Pamekasan	Kelinci, Tuban, Lokal
9	Bangkalan	Tuban, Lokal
10	Sampang	Macan, Lokal
11	Sumenep	Kelinci, Kidang, Tuban, Macan, Lokal

Sumber: Kasno (2014).

2.8 Kerangka Konsep



Keterangan :

—
- - -

Untuk menunjang atau mendukung diagnosis adanya jamur *Candida albicans* maupun *Tinea versicolor* diperlukan media perbenihan. Media perbenihan yang dimodifikasi untuk perbenihan tersebut adalah media *Peanut Sucrose Agar* atau PSA.

Pada media modifikasi PSA ditambahkan kacang tanah yang merupakan sumber nutrisi dan mengandung lemak, protein, mineral serta karbohidrat dan sebagai sumber energi ditambah sucrose yang mengandung unsure N, Na, Ca dan K (merupakan kofaktor enzim untuk spora).

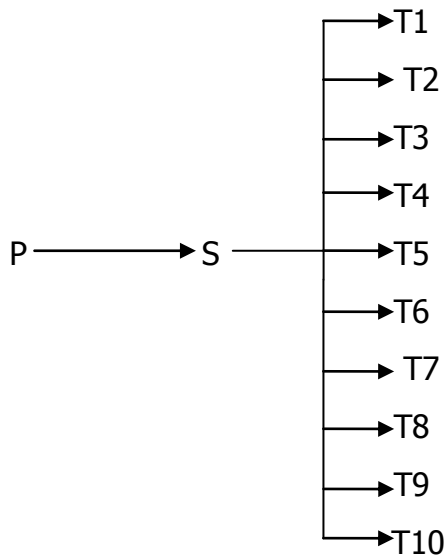
Sebagai *Gold standart* digunakan media Sabouraud Dekstrose Agar (SDA) dan Potato Dekstrose Agar (PDA). Pada PDA sumber nutrisinya adalah kentang yang juga mengandung lemak, protein, mineral serta karbohidrat dan sebagai sumber energi adalah dekstrose dengan unsure N, Na, Ca dan K (merupakan kofaktor enzim untuk spora). Komposisi SDA selain agar juga dekstrose sebagai sumber energi.

Ketiga media perbenihan tersebut yaitu PSA, SDA dan PDA harus memiliki persyaratan atas kecukupan nutrisi, suhu, pH, kelembaban, kandungan air, O₂ dan CO₂, kemudian semua media ditanami dengan jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* setelah itu dilakukan uji kualitas koloni dengan mengamati secara makroskopis dan mikroskopis serta dilakukan uji kualitas koloni yaitu dengan mengukur diameter koloni.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini jika dilihat berdasarkan sifat masalah maka termasuk dalam penelitian eksploratori yaitu menemukan fenomena baru untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.



Keterangan :

P : Populasi

S : Sampling kacang tanah berbagai varietas, dengan alokasi random

T1-T8 : kelompok uji media *Peanut Sucrose Agar* yang dibuat dari varietas kacang tanah yang berbeda.

T9 : *Gold Standard*: media *Potato Dextrose Agar* (PDA)

T10 : *Gold Standard*: media SDA

Media T1-T9 ditanami jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* dengan waktu inkubasi pada suhu kamar selama 1 minggu.

3.3. Sampel dan *Sample size*

Sampel Penelitian : kacang tanah beberapa varietas yang terdapat di Jawa Timur, diambil dengan alokasi random dan jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* yang diperoleh dari RSUD Dr Soetomo Surabaya

Sample size : masing-masing media kelompok T1-T9 dilakukan replikasi 3 kali, sehingga jumlah media yang diperlukan adalah 72 media.

3.4. Variabel Penelitian

Variabel bebas : varietas kacang tanah, sebagai bahan dasar pembuat media *Peanut Sucrose Agar*

Variabel Terikat :

1. Ukuran koloni jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* pada media PSA, PDA dan SDA
2. Morfologi makroskopis dan mikroskopis jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* pada media PSA, PDA dan SDA
3. Ketahanan media PSA selama penyimpanan pada suhu 4°C

3.5. Definisi operasional variabel

1. Varietas kacang tanah, sebagai bahan dasar pembuat media *Peanut Sucrose Agar* adalah jenis kacang tanah berdasarkan klasifikasi sifat fisik sesuai dengan ketentuan/standar dari Departemen Pertanian.
2. Banyaknya koloni jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* yang tumbuh pada media *Peanut Sucrose Agar*, *Potato Dextrose Agar* dan *SDA*, hasilnya dinyatakan dalam satuan jumlah koloni yang tumbuh.
3. Morfologi *Candida albicans* secara makroskopis adalah putih kekuningan, menimbul, mukoid berbau seperti ragi atau tape dan mikroskopis berupa sel induk dengan tunas atau disebut blastospora
4. Morfologi *Tinea versicolor* secara makroskopis putih kekuningan, menimbul, mukoid dan mikroskopis berupa sel induk dengan tunas atau disebut blastospora

5. Ketahanan media PSA selama penyimpanan pada suhu 4°C adalah uji kualitas media yang meliputi uji sterilitas dan uji secara visual.

3.6. Persiapan dan sampling

1. Sampling kacang tanah dengan varietas yang terdapat di daerah Jawa Timur yaitu : Takar 1, Takar 2, Tuban, Jerapah, Talam 1, Hypoma 2, Gajah dan Bima
2. Pembuatan media *Peanut Sucrose Agar* yang berasal dari 8 varietas kacang tanah dan *Potato Dextrose Agar*
3. Pembelian strain jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* dari RSUD Dr. Soetomo Surabaya
4. Pembuatan media PDA dan SDA

3.7. Bahan dan Alat

3.7.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor*, kacang tanah dengan varietas tertentu, sukrosa atau gula, *bacteriological agar*, kloramfenikol, pewarna *Methylen Blue*, *Potato Dextrose Agar* serta aquadest.

3.7.2. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : inokulum kait, *autoclave*, kapas berlemak, timbangan analitik, cawan petri, labu erlenmeyer, bunsen, kaki tiga, kawat kasa, corong, *object glass*, *cover glass*, mikroskop, neraca, pipet ukur, pipet volume, serta beaker glass.

3.8. Prosedur pengambilan dan pengumpulan data

3.8.1. Pembuatan media *Potato Dextrose Agar (PDA)* sebagai *Gold Standar* (Neogen corp, no. cat. 7149)

Serbuk media *PDA* ditimbang sebanyak 19,5 gram, larutkan dalam aquadest sebanyak 500 mL ke dalam erlenmeyer. Larutan *PDA* dipanaskan

sampai homogen dan mendidih diatas hot plate. pH media diatur pada pH 5,6, lalu disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C, selama 15 menit. Kloramfenikol sebanyak 10 mg per 100 ml. Media dituang dalam *petridish* dan didinginkan pada suhu kamar.

3.8.2. Pembuatan Media Modifikasi *Peanut Sucrose Agar*

Kacang tanah dengan varietas tertentu, ditimbang dengan jumlah 300 gram, dihaluskan dengan cara memblender tanpa diberi air kemudian direbus dalam 500 ml aquades selama 15 menit. Disaring dengan menggunakan kasa sehingga diperoleh filtrat kacang tanah. Pada filtrat ditambahkan gula meja 20 gram, agar 10 gram dan sejumlah aquades hingga diperoleh volume akhir 1000 ml dan dipanaskan. pH media diatur menjadi 5,6 dan media disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C, selama 15 menit. Kloramfenikol sebanyak 10 mg per 100 ml lalu media dituang dalam petridish dan didinginkan pada suhu kamar (Fifi, 2015)

3.8.3. Pembuatan media *SDA*

Ditimbang sebanyak 65 gram SDA dilarutkan dalam 1000 ml aquadest, kemudian diukur pH nya $5,6 \pm 0,2$, sterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit setelah agak hangat tambahkan chloramphenicol 50mg/l kemudian didistribusikan ke petridish.

3.8.4. Pemiakan Jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor*

Menginokulasikan biakan *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* pada media modifikasi *Peanut Sucrose Agar* dan media *PDA*, kemudian menginkubasinya pada suhu 25° C selama kurang lebih 2 minggu.

3.8.5. Identifikasi Jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor*

Object glass yang bersih dan bebas lemak disiapkan kemudian ditetesi dengan pewarna *Methylen Blue* sekitar satu sampai dua tetes. Koloni diambil dengan menggunakan inokulum kait dari masing – masing media

dan mencampurkan dengan pewarna *Methylen Blue*. Menutup dengan cover glass kemudian memfiksasi dua sampai tiga kali. Mengamati pada mikroskop dengan perbesaran 10x untuk mencari lapang pandang dan 40x untuk memperjelas struktur dari morfologi kapang.

3.8.6. Ketahanan Media PSA Selama Penyimpanan Pada Suhu 4°C

Ketahanan media PSA selama penyimpanan pada suhu 4°C adalah uji kualitas media yang meliputi uji secara visual dan uji sterilitas. Uji secara visual dengan mengamati adanya perubahan warna, kekeruhan, dan kualitas media PSA secara visual dibandingkan dengan media PDA dan SDA yang disimpan pada suhu dan waktu yang sama. Uji sterilitas dilakukan dengan menginkubasi media selama 2-3 hari di dalam inkubator.

3.9. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya

Waktu pelaksanaan penelitian : Maret 2016 sampai Oktober 2016.

3.10. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan *analysis of varian* (ANOVA) atau Kruskal Wallis.

3.11. Luaran

Penelitian ini diharapkan dapat dipublikasikan secara internasional dan dapat diusulkan untuk memperoleh Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI)

BAB 4

HASIL PENELITIAN




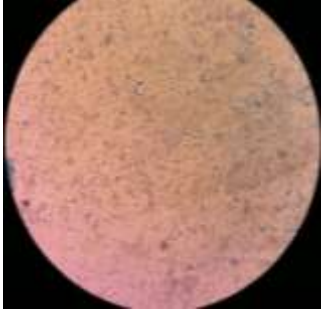

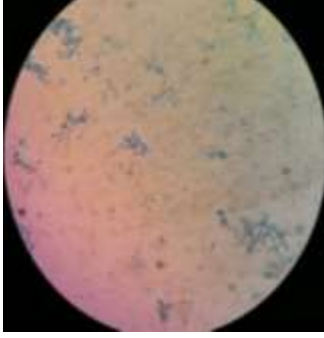

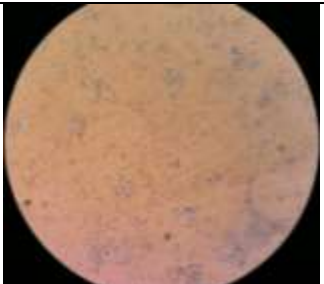
4.1. Deskripsi Obyek Penelitian


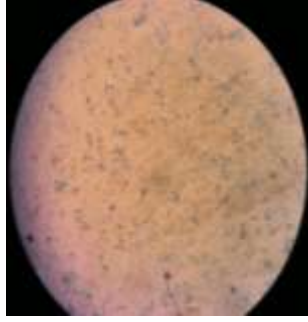

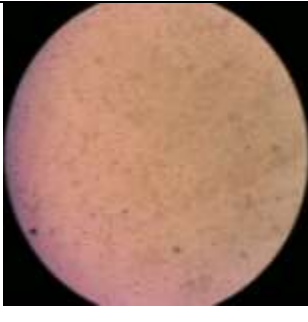


Jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* ditanam pada *Peanut Sucrose Agar* dimana media tersebut merupakan media modifikasi yang mengandung sumber karbohidrat, lemak dan protein yang berasal dari hasil rebusan kacang tanah serta *Sucrose* sebagai pengganti *Dextrose*. Kacang tanah lokal pada pembuatan media ini diperoleh dari Balai Penelitian Kacang Ubi (Balitkabi) dengan 8 macam varietas yaitu Takar 1, Takar 2, Tuban, Jerapah, Talam 1, Hypoma 2, Gajah dan Bima. Hasil sementara yang dapat dilaporkan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil pengamatan ukuran pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* dan *Tinea versicolor* pada media *Peanut Sucrose Agar* dengan beragam varietas kacang tanah lokal

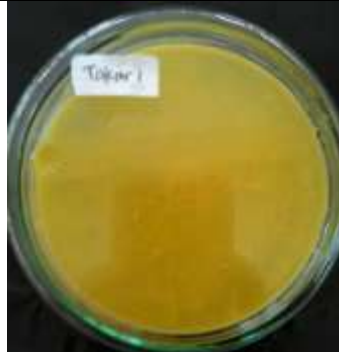
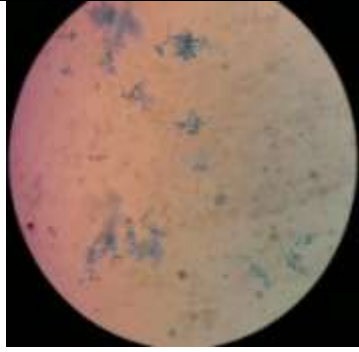
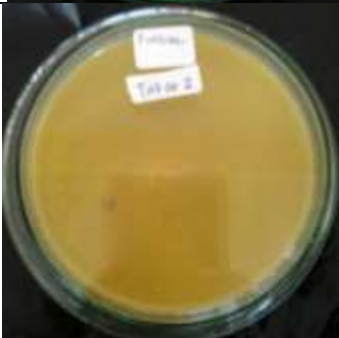
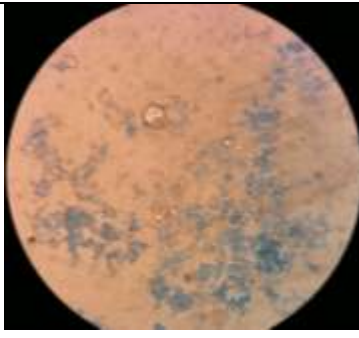

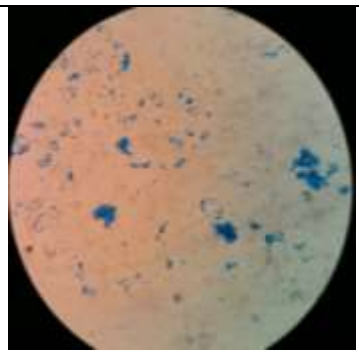

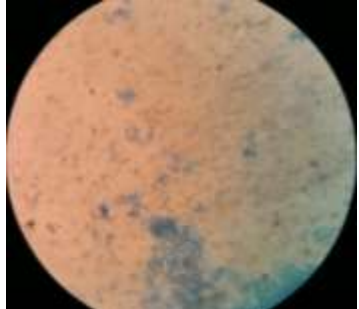
No	Media PSA dengan varietas Kacang Tanah	Ukuran koloni jamur <i>Candida albicans</i> (cm)	Jumlah koloni jamur <i>Tinea versicolor</i>
1	Takar 1	3,0	13 koloni
2	Takar 2	2,6	37 koloni
3	Tuban	3,6	31 koloni
4	Jerapah	-	37 koloni
5	Talam	4,5	74 koloni
6	Hypoma 2	3,0	28 koloni
7	Gajah	3,1	49 koloni
8	Bima	-	34 koloni
9	<i>Potato Dextrose Agar</i>	3.0	-
10	<i>Sabouraud Dekstrose Agar</i>	3,2	-


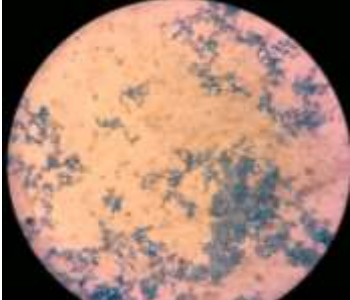

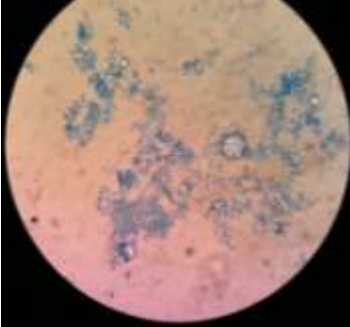

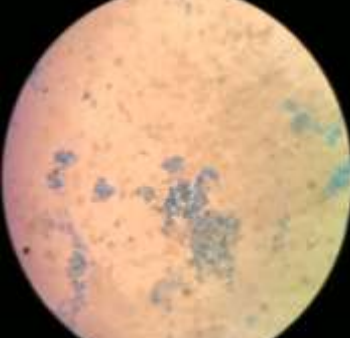

Tabel 4.2 : Hasil pengamatan pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* pada media *Peanut Sucrose Agar* dengan beragam varietas kacang tanah local

No	Media PSA dengan varietas Kacang Tanah	Makroskopis <i>Candida albicans</i>	Mikroskopis <i>Candida albicans</i>
1	Takar 1		
2	Takar 2		
3	Tuban		
4	Jerapah		
5	Talam		

6	Hypoma		
7	Gajah		
8	Bima		
9	<i>Potato Dextrose Agar</i>		
10	<i>Sabouraud Dextrose Agar</i>		

Tabel 4.3 : Hasil pengamatan pertumbuhan koloni jamur *Tinea versicolor* pada media *Peanut Sucrose Agar* dengan beragam varietas kacang tanah local

No	Media PSA dengan varietas Kacang Tanah	Makroskopis <i>Tinea versicolor</i>	Mikroskopis <i>Tinea versicolor</i>
1	Takar 1		
2	Takar 2		
3	Tuban		
4	Jerapah		
5	Talam		

6	Hypoma		
7	Gajah		
8	Bima		
9	<i>Potato Dextrose Agar</i>		
10	<i>Sabouraud Dextrose Agar</i>		



BAB 5
HASIL PENELITIAN
JADWAL PENELITIAN

Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan di tahun 2016						
		Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt
1	Penyusunan proposal							
2	Pelaksanaan penelitian							
3	Analisis Hasil							
4	Pembuatan Laporan Akhir							

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A.S. 2008. Oral Immune Defense Against Chronic Hyperplastic Candidosis. Finland: University of Helsinki
- Bahar,A, 2009, Sekilas tentang penyakit (online). <http://arbaafivone.blogspot.com/2009/02/sekilas-tentang-penyakit.html>, akses 09 Januari 2010
- Brooks, 2010, , Geo. F., Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, & Timothy A. Mietzner. 2010. Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg, Ed. 25. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- BROWN MR, THOMPSON CA and MOHAMED FM.2005. Systemic candidiasis in an apparently immunocompetent dog. J Vet Diagn Invest.17(3): 272-6.
- Citiulo F, Moran GP, Coleman DC, Sullivan DJ. 2009. Purification and Germination of *Candida albicans* and *Candida dubliniensis* Chlamydospores Cultured in Liquid Media. FEMS.Yeast Res. 9:1051-1060
- Dignani MC, Solokim J, Anaissie EJ, 2003, *Candida*. Clinical Mycology. Philadelphia : Churchill Livingstone, pp 195-203
- Fifi Eka Rahmawati, Retno Sasongkowati, Suliati, 2015, Perbedaan Pertumbuhan Jamur *Trichophyton mentagrophytes* Pada Media Modifikasi *Peanut Sucrose Agar* Dan *Media Potato Dextrose Agar*, Journal of Medical Laboratory Technology, (1):5-11, Januari 2015
- Gandahusada, Srisasi.; Ilahude, Herry D.; Pribadi, Wita. 2004. *Parasitologi Kedokteran Edisi Tiga*. Jakarta: Falkutas Kedokteran Universitas Indonesia
- Hamdanah. 2012. Keragaman Kepekaan *Candida albicans* yang Diisolasi Dari Lokasi Peternakan Sapi Perah Terhadap Beberapa Anticendawan. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor
- Hogan D. 2002. Bacterium Wiolds Same Weapon Agains Humans, Fungi. Amerika : Harvard

- Irianto, Koes. 2013. Parasitologi Medis (Medical Parasitology). Bandung: Alfabeta
- Isroi, 2009, Media Untuk Pertumbuhan Jamur. Diunduh dari : <http://isroi.com/2009/12/14/media-untuk-pertumbuhan-jamur-media-kentang/>
- Kasno, Astanto dan Didik Harnowo, 2014, Karakteristik Varietas Unggul Kacang Tanah dan Adopsinya oleh Petani, Iptek Tanaman Pangan vol. 9 (1):13-23
- Khoirotunnisa. 2008. *Aktivitas Minyak Atsiri Daun Sereh (Cymbopogon witeranus, jowitt) Terhadap Malassezia furfur In vitro*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Diakses 20 Pebruari 2013
- Madani A, 2000, Ptiriasis versicolor, Universitas Sumatra Utara
- Maharani, Setiawati. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Siwak (*Salvadora persica*) Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- Maria Magdalena Simatupang , *Candida albicans* 2009 , USU Repository
- Sasongkowati, R, 2015 , Feasibility Study dan Profil Nutrisi Peanut Sucrose Agar sebagai media Modifikasi untuk *Trichopyton mentagrophytes*.
- Safitri, Ratu, 2010, Medium Analisis Mikroorganisme (Isolasi dan Kultur). Jakarta: Trans Info Media.
- Simatupang, Maria Magdalena. 2009. *Candida albicans*. Sumatra Utara: Fakultas Kedokteran USU
- Siregar, R.S. 2004. Penyakit Jamur Kulit. Edisi kedua. Jakarta: EGC
- Sutarma, 2000, Kultur Media Bakteri. Jurnal. Bogor : balai Penelitian Veteriner.
- Suyoso, Sunarso. 2013. Kandidiasis Mukosa. Surabaya: Departemen SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga RSUD Dr. Soetomo

Purwono, 2005, Kacang Hijau. Bogor : Penebar Swadaya

Tjampakasari CR. 2006. Karakteristik *C. albicans* Cermin Dunia kedua.
151:33-36

