

**IDENTIFIKASI JAMUR PADA KUKU PENDERITA DIABETES
MELITUS DI GRIYA SEHAT LINK CARE KECAMATAN
GANTARANG KABUPATEN BULUKUMBA**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

IIN AULIA

NIM : E.21.06.009

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PANRITA HUSADA BULUKUMBA
2024**

**IDENTIFIKASI JAMUR PADA KUKU PENDERITA DIABETES
MELITUS DI GRIYA SEHAT LINK CARE KECAMATAN
GANTARANG KABUPATEN BULUKUMBA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya
Analisis Kesehatan (A.md. Kes) Pada Program Studi DIII
Teknologi Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada
Bulukumba



Oleh :

IIN AULIA

NIM : E.21.06.009

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI JAMUR PADA KUKU PENDERITA DIABETES
MELITUS DI GRIYA SEHAT LINK CARE KECAMATAN GANTARANG
KABUPATEN BULUKUMBA

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh:

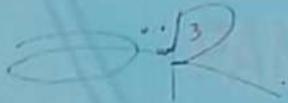
IIN AULIA

NIM E. 21.06.009

Proposal Ini Telah Disetujui

Pada 03 Juli 2024

Pembimbing Utama



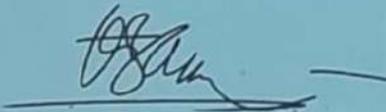
Asriyani Ridwan, S. ST., M. Biomed
NIDN. 0905059302

Pembimbing Pendamping



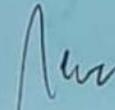
Dr. Asnidar, S.Kep. NS.M.Kes
NIP. 1983061 2007012006

Penguji 1



Muh. Idris Mone, S.Si., M.Si
NRK. 196907171992031014

Penguji 2



Dr. Muriyati, S. Kep., M.Kes
NIP. 197709262002122007

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI JAMUR PADA KUKU PENDERITA DIABETES MELITUS DI
GRIYA SEHAT LINK CARE KECAMATAN GANTARANG KABUPATEN
BULUKUMBA**

Disusun Oleh :

IIN AULIA

NIM. E.21.06.009

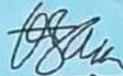
Telah Di Pertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 05 Agustus 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

MENYETUJUI

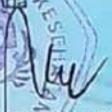
1. Penguji I
Muh. Idris Mone, S.Si., M.Si
NRK.196907171992031014
2. Penguji 2
Dr. Muriyati, S. Kep., M. Kes
NIP. 197709262002122007
3. Pembimbing Utama
Asriyani Ridwan, S.ST., M. Biomed
NIDN. 0905059302
4. Pembimbing Pendamping
Dr. Asnidar, S. Kep. NS.M. Kes
NIP. 1983061 2007012006









Mengetahui
Ketua Stikes Panrita Husada
Bulukumba

PA/Dr. Muriyati, S. Kep. M. Kes
NIP. 19770926 2002 12 2 007

Mengetahui
Ketua Program Studi
Analisis Kesehatan

Andi Harmawati Noviani HSS ST M. Kes
NIDN :0913119005

SURAT PERNYATAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IIN AULIA

Nim : E.21.06.009

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : Identifikasi Jamur Pada Kuku Penderita Diabetes
Melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan
Gantarang Kabupaten Bulukumba

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bulukumba, 18 November 2024



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan bimbingannya, sehingga saya mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Identifikasi Jamur Pada Kuku Penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba**”.

KTI (Karya tulis ilmiah) ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (A.Md.Kes) pada program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKes Panrita Husada Bulukumba. Dalam Menyusun KTI ini penulis mendapatkan banyak bimbingan, saran dan petunjuk dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. H. Muh. Idris Aman, S.Sos selaku ketua Yayasan Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan lancar.
2. Dr. Muriyati, S.Kep, M.Kes selaku ketua STIKes Panrita Husada Bulukumba yang selalu memberikan motivasi sebagai bentuk kepedulian sebagai orang tua yang membimbing penulis selama penyusunan KTI ini.
3. Dr. Asnidar, S. Kep, Ns, M. Kes selaku wakil ketua 1 yang telah merekomendasikan pelaksanaan penelitian.
4. Andi Harmawati Novriani HS., S.ST., M.Kes selaku ketua program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah membagi ilmu dan pengetahuan.
5. Asriyani Ridwan,S.ST., M.Biomed selaku pembimbing utama yang telah bersedia untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dari awal sampai akhir dalam penyusunan KTI ini.

6. Dr. Asnidar, S. Kep, Ns, M. Kes selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia memberikan bimbingan dari awal sampai akhir dalam penyusunan KTI ini.
7. Terimakasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada, orang tua tercinta, adik-adik saya yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan moril dan material kepada penulis.
8. Teman unyu-unyu Terimakasih telah memberi semangat dan motivasi dalam penyelesaian KTI ini.

Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugrahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Aamiin

Bulukumba, Desember 2024

Penulis

ABSTRAK

Identifikasi Jamur Pada Kuku Penderita Diabetes Melitus Di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba. lin Aulia¹, Asriyani Ridwan², Asnidar³

Latar Belakang: Penderita Diabetes melitus memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami infeksi jamur pada kuku karena kondisi diabetes dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan mengganggu sirkulasi darah ke daerah-daerah tertentu, termasuk kuku. Selain itu, penderita diabetes melitus sering kali memiliki kadar gula darah yang tinggi, menciptakan lingkungan lebih baik bagi pertumbuhan jamur. Infeksi jamur pada kuku dapat menyebabkan berbagai masalah, termasuk perubahan warna, tebalnya kuku, atau bahkan terlepasnya kuku.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ada tidaknya jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode kultur jamur pada media SDA dan mikroskopis dengan KOH 10%

Hasil: Berdasarkan hasil penelitian identifikasi jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus yang berada di klinik griya sehat terhadap 20 sampel yg dilakukan pada tanggal 15-19 juli 2024 terdapat 16 sampel yang positif yang terinfeksi jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus dan 4 sampel negative tidak teridentifikasi jamur.

Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari ke 20 sampel kuku pada pasien Diabetes Melitus yang dilakukan pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik ditemukan adanya jamur golongan *Non Dermatofita* yaitu *Apergillus sp* dan *Candida Albicans* pada kuku penderita diabetes melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba

Kata kunci: Jamur, Kuku DM.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR SINGKATAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Peneliti.....	4
2. Bagi Institusi	5
3. Bagi Mahasiswa	5
4. Bagi Masyarakat.....	5
E. Keaslian Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Tentang Diabetes Melitus	8
1. Jenis-Jenis Diabetes Melitus.....	9
2. Patogenesis.....	11
3. Gejala	11
4. Diagnosis.....	12
5. Faktor Resiko Penyakit DM.....	12
B. Jamur	13
1. Sifat Umum Jamur	13
2. Sifat Fisiologi Jamur	14
3. Karakteristik Jamur	15
4. Klasifikasi Jamur.....	15
5. Morfologi Jamur	15
6. Reroduksi Jamur.....	16
7. Pertumbuhan Jamur	17
8. Cara Penularan Jamur.....	18
9. Infeksi Jamur.....	18
C. Dermatmikosis.....	19
1. Defini Dermatmikosis	19
2. Morfologi dan Identifikasi Dermatofita.....	20
a. <i>Trichophyton</i>	21
b. <i>Microsporum sp</i>	27
3. Morfologi Identifikasi Non-Dermatofita.....	29
a. <i>Aspergillus sp</i>	29
b. <i>Candida Albicans</i>	30

4. Morfologi dan Identifikasi <i>Yeast</i>	32
D. Definisi Tentang Kuku.....	32
1. Infeksi Terhadap Jamur Kuku.....	33
2. Tanda dan Gejala Infeksi Pada Kuku	35
3. Diagnosis Lab Untuk Identifikasi Jamur Pada Kuku	35
E. Kerangka Teori.....	37
F. Kerangka Konsep	38
G. Hipotesis Penelitian.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Desain Penelitian	39
B. Variabel Penelitian	39
C. Definisi Operasional	39
D. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	40
E. Populasi dan Sampel	40
F. Teknik dan Pengumpulan Data.....	42
G. Instrumen Penelitian.....	42
H. Alat dan Bahan.....	43
I. Prosedur Kerja	43
J. Alur Penelitian	47
K. Pengolahan dan Analisa Data.....	48
L. Etika Penelitian.....	48
M. Jadwal Penelitian	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
B. Pembahasan.....	53
C. Keterbatasan Penelitian	53
BAB V PENUTUP	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	62
DOKUMENTASI.....	74

DAFTAR SINGKATAN

1. DM : Diabetes Melitus
2. IDF: *International Diabetes Federation*
3. WHO : *World health organization*
4. SDA : Sabouraud Dekstrose Agar
5. PTM : Penyakit Tidak Menular

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Trichophyton mentagrophytes</i> pada media SDA.....	22
Gambar 2.2 <i>Trichophyton mentagrophytes</i> pada mikroskop	22
Gambar 2.3 <i>Trichophyton rubrum</i> pada media SDA	23
Gambar 2.4 <i>Trichophyton rubrum</i> pada mikroskop	23
Gambar 2.5 <i>Trichophyton tonsuran</i> pada media SDA	25
Gambar 2.6 <i>Trichophyton vemicosum</i> pada media SDA	25
Gambar 2.7 <i>Trichophyton violaceum</i> pada media SDA	26
Gambar 2.8 <i>Trichophyton schoenleinii</i> pada media SDA	26
Gambar 2.9 <i>Trichophyton concentricum</i> pada media SDA	27
Gambar 2.10 <i>Microsporum canis</i>	27
Gambar 2.11 <i>Microsporum gypseum</i>	28
Gambar 2.12 <i>Epidemophyton floccosum</i>	29
Gambar 2.13 <i>Aspergillus sp</i>	30
Gambar 2.14 <i>Candida albicans</i> Pada media SDA	31
Gambar 2.15 <i>Candida albicans</i> Pada mikroskop.....	31
Gambar 2.16 <i>Yeast</i>	32
Gambar 2.17 Bagian-bagian kuku	33
Gambar 2.18 Kerangka teori	37
Gambar 2.19 Kerangka konsep.....	38
Gambar 3.1 Alur Penelitian	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	4
Tabel 4.1 Hasil Pertumbuhan Jamur SDA	47
Tabel 4.2 Jumlah sampel	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin dari Lembaga UPPM

Lampiran 2 Kode Etik

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari PTSP Provinsi Sulsel

Lampiran 4 Surat Keterangan Pengambilan Sampel

Lampiran 5 Surat Keterangan Bebas Lab

Lampiran 6 Lembar Persetujuan *Informed consent*

Lampiran 7 Master Tabel

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 9 Hasil Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

dunia. Diabetes melitus merupakan salah satu masalah Kesehatan yang cukup Kasus penyakit tidak menular (PTM) atau degeneratif cenderung meningkat dibandingkan kasus penyakit infeksi. Akan tetapi, studi-studi terbaru membuktikan, bahwa tingginya kasus PTM juga dapat meningkatkan risiko terkena suatu infeksi. Salah satu PTM yang dimaksud adalah Diabetes Melitus (DM). DM didefinisikan sebagai sekelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya.

Diabetes Melitus (DM) adalah jenis penyakit degeneratif yang mengalami peningkatan setiap tahun di seluruh besar dan merupakan penyakit gangguan kronis yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah (hiperglikemia) dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan karena kerusakan dalam memproduksi insulin oleh pankreas sehingga kerja dari insulin tidak normal. Insulin merupakan satu-satunya hormone yang menurunkan kadar glukosa (Nonita Sari, 2019).

Menurut data *Internasional Diabetes Federation* (IDF), ditemukan bahwa pada tahun 2022 terdapat 415 melaporkan bahwa 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) hidup dengan diabetes diseluruh dunia. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta (1 dari 9 orang dewasa) pada tahun 2030 dan 784 juta (1 dari 8 orang dewasa) pada tahun 2045. Temuan ini serupa dengan data milik *World Health Organization* (WHO,2022), yang

menyatakan bahwa angka prevalensi global DM didunia sekitar 422 juta orang. Menurut data Riskesdes 2018 menyatakan bahwa prevalensi diabetes melitus disulawesi Selatan sebanyak 1,3% dan prevalensi diabetes melitus di kabupaten bulukumba 1,5%. DM sendiri berdampak langsung terhadap morbiditas dan mortalitas seseorang.

Penderita Diabetes melitus memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami infeksi jamur pada kuku karena kondisi diabetes dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan mengganggu sirkulasi darah ke daerah-daerah tertentu, termasuk kuku. Selain itu, penderita diabetes melitus sering kali memiliki kadar gula darah yang tinggi, menciptakan lingkungan lebih baik bagi pertumbuhan jamur. Infeksi jamur pada kuku dapat menyebabkan berbagai masalah, termasuk perubahan warna, tebalnya kuku, atau bahkan terlepasnya kuku.

Infeksi kulit yang disebabkan oleh jamur cukup banyak ditemukan di Indonesia, karena di Indonesia merupakan negara tropis beriklim panas dan lembab. Penyakit jamur kulit atau dermatomikosis adalah penyakit pada kulit, kuku, rambut, dan mukosa yang disebabkan infeksi jamur. Pada umumnya golongan jamur ini dibagi atas infeksi superfisial, infeksi kutan dan infeksi subkutan (Madani, 2000).

Infeksi jamur kuku atau dalam Bahasa medis *tinea unguinum* adalah kondisi umum yang dimulai dengan bintik atau kuning dibawah ujung kaki tangan atau kuku jari kaki. Infeksi jamur yang parah dapat menyebabkan kuku menghitam, menebal dan hancur di tepi. Infeksi ini dapat memengaruhi beberapa kuku tetapi biasanya tidak semua kuku terinfeksi. Jika terinfeksi jamur pada kuku masih tergolong ringan maka tidak membutuhkan

pengobatan. Namun terkadang infeksi jamur kuku dapat menyebabkan nyeri dan penebalan kuku sehingga membutuhkan perawatan dan pengobatan.

Tinea unguium atau istilah lainnya *Onychomycosis* merupakan infeksi pada lempeng kuku yang disebabkan oleh jamur kulit dermatofita, non dermatofita, maupun *yeast*. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa 80-90% kasus *Tinea unguium* disebabkan oleh jamur dermatofita, Khususnya *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes*, 5-17% lainnya disebabkan oleh *yeast* terutama *candida sp*, dan 35% disebabkan oleh non-dermatofita seperti *Aspergillus sp* atau *Scopulariopsis*. Gejala yang sering kali nampak pada infeksi ini adalah kerusakan pada kuku, diantaranya kuku menjadi lebih tebal dan nampak terangkat dari dasar perlekatannya atau onycholysis, pecah-pecah, tidak rata dan tidak mengkilat lagi, serta perubahan pada warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, coklat, hingga hitam (Dwi Candra Arianti,2015).

Tinea unguium mungkin tidak menyebabkan mortalitas, namun menimbulkan gangguan klinis yang signifikan secara alami, mengurangi estetika, bersifat kronis, dan sulit diobati, hal tersebut kemudian dapat mengganggu kenyamanan dan menurunkan kualitas hidup penderita. Infeksi jamur dapat meningkatkan infeksi bakteri, selulit, urticaria kronis, dan sebagai reservoir jamur yang kemudian menginfeksi bagian tubuh lainnya serta dapat ditransmisikan atau ditularkan ke individu lainnya (Dwi Candra Arianti,2015).

Adapun data total penyakit yang disebabkan oleh jamur dermatofitosis di daerah tanete 10 orang , ponre 4 orang pada bulan September, lembanna 1 orang, tanete 9 orang pada bulan oktober, dan tanete 14 orang pada bulan November.

Berdasarkan survey awal yang telah dilakukan peneliti di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba, jumlah pasien penderita Diabetes Melitus dari bulan Januari-juli tahun 2024 sebanyak 473 kasus.

Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Identifikasi jamur pada kuku penderita Diabetes melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba."

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, ditemukan masalah bahwa pada penderita diabetes melitus (DM) biasanya memiliki prevalensi jamur yang jauh lebih tinggi dan biasanya mengalami peradangan pada kulit dan kuku.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ada tidaknya jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan, pengalaman, dan pengetahuan peneliti mengenai identifikasi jamur yang terdapat pada kuku penderita diabetes melitus.

2. Bagi Institusi

Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dibidang mikologi khususnya tentang jamur pada kuku, dan diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya.

3. Bagi Mahasiswa

Dapat menjadi sumber informasi agar dapat mengetahui hasil identifikasi jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus.

4. Bagi Masyarakat

Untuk memberikan pemahaman terhadap pentingnya kebersihan dan kesehatan dalam pemeliharaan kuku supaya tidak terinfeksi oleh jamur.

E. Keaslian Penelitian

No	Penulis dan Judul	Metode dan Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	(Ditaellyana Artha&Lilis Oktasaputri, 2020). Identifikasi jamur dermatofita pada infeksi <i>tinea unguium</i> kuku kaki petugas kebersihan di daerah sekitar jalan Abd. Kadir kota makassar	Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang bersifat deskriptif. Dari hasil penelitian didapatkan hasil pada sampel 001 terdapat ciri-ciri koloni berwarna putih berbentuk bulat, tekstur halus dan koloni hitam, kasar, sampel 002 dengan ciri-ciri koloni berwarna hijau muda, halus, berwarna hitam, kasar dan berwarna hijau tua atau kecoklat-coklatan, sampel 003 dengan ciri-ciri koloni berwarna hijau dan hitam, tekstur kasar.	Menggunakan rumus deskriptif & menggunakan media SDA(Sabouraud Dextrose Agar)	Jumlah sampel kuku yang diperiksa
2	(Basuki Rachmad,Apriani&Yudita Anggiani,2022) Identifikasi jamur <i>tinea unguium</i> pada kuku kaki pekerja pabrik tahu dan	Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan sampel kuku kaki pekerja pabrik tahu dan oncom sebanyak	Menggunakan metode SDA (sabouraud dextrose agar)	Jumlah sampel kuku yang diperiksa

	oncom di kalideres Jakarta barat.	9 orang. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 9 sampel kuku kaki pekerja pabrik tahu dan oncom telah terinfeksi jamur <i>Tinea unguium</i> yang diidentifikasi sebagai spesies <i>T. rubrum</i> , <i>T. mentagrophytes</i> dan <i>Trichophyton sp</i> , Jamur <i>Tinea unguium</i> teridentifikasi sebagai <i>T. rubrum</i> sebanyak 5 sampel, <i>T. mentagrophytes</i> sebanyak 3 sampel dan <i>Trichophyton sp</i> sebanyak 1 sampel.		
3	(Suparyati, & Winarti Apriliani, 2022). Identifikasi jamur <i>Trichophyton Rubrum</i> pada kuku kaki petugas pengangkut sampah di Dinas Permukiman dan Lingkungan Hidup.	Desain penelitian ini adalah deskriptif. Dan hasil yang didapatkan yaitu hasil pemeriksaan secara makroskopis & mikroskopis pada media sabouraud Dextrose Agar (SDA) dari 13 sampel kuku kaki petugas pengangkut sampah didapatkan hasil positif jamur <i>Trichophyton Rubrum</i> sebanyak 4 sampel (30,77%) dan negatif jamur <i>Trichophyton Rubrum</i> sebanyak 9 sampel (69,23).	Menggunakan media SDA (sabouraud dextrose agar)	Jumlah sampel kuku yang diperiksa
4	(Imas Latifah & Natan Sulistiawan, 2019). Identifikasi jamur Dermatophyta penyebab <i>tinea unguium</i> pada kuku kaki petani kelapa sawit berdasarkan penggunaan alas kaki di desa pauh menang kecamatan pamenang kabupaten merangin, jambi	Metode menggunakan Analisa Univariat yaitu Data-data yang diperoleh dari penelitian dihitung, presentase bahan pemeriksaan yang positif jamur Dermatophytaterhadap seluruh bahan pemeriksaan. Adapun hasil penelitian yang didapatkan pada pemeriksaan langsung ditemukan	Menggunakan metode SDA (sabouraud dextrose agar)	Jumlah sampel kuku yang digunakan berbeda.

		<p>elemen jamur sebanyak 77% dan tidak ditemukan elemen jamur atau negative sebanyak 23%. Didapatkan elemen jamur yang mengidentifikasi jamur Dermatophyta penyebab <i>Tinea unguium</i> yaitu, hifasejati dan antrospora. Didapatkan hasil 3 sampel (10%) ditemukan jamur Dermatophyta penyebab <i>Tinea unguium</i> yaitu spesies <i>Trichophyton rubrum</i> pada petani yang tidak menggunakan alas kaki saat bekerja dikebun kelapa sawit.</p>		
--	--	--	--	--

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Diabetes Melitus

Rumusan WHO terdahulu menyatakan bahwa DM merupakan suatu kondisi sakit yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban jelas dan singkat, melainkan secara umum dapat diartikan sebagai sekumpulan problem anatomik dan kimiawi akibat beberapa faktor, yaitu defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin.

Adapun definisi DM menurut perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) yang kini dianut, menyatakan bahwa DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya.

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang prevelensinya terus mengalami peningkatan didunia, baik pada negara maju ataupun negara berkembang. Sehingga dikatakan bahwa DM sudah menjadi masalah Kesehatan atau penyakit global pada Masyarakat. Organisasi Kesehatan dunia atau WHO memperkirakan bahwa telah lebih dari 346 juta orang diseluruh dunia mengidap DM. Jumlah ini kemungkinan akan lebih dari dua kali lipat pada tahun 2030 tanpa intervensi. Hampir 80% kematian DM terjadi dinegara berpenghasilan rendah dan menengah (Suiraoaka, 2012).

Seiring dengan perkembangan pola hidup sedentarial, maka bertambah pula beban kasus penyakit degeneratif, salah satunya adalah DM. Data IDF menyatakan bahwa pada tahun 2015 terdapat 415 juta penderita DM berusia 20-79 tahun diseluruh dunia, dan diprediksi akan meningkat menjadi 642 juta

pada tahun 2040. Prevelensi DM didunia mencapai 8,8% jumlah populasi dunia, dengan angka kematian diperkirakan 5 juta per tahunnya. Penyebaran kasus DM terutama didaerah urban sebanyak 269,7 juta kasus, dibandingkan daerah rural, 145,1 juta kasus.

1. Jenis-Jenis Diabetes Melitus

Dahulu, DM dikelompokkan berdasarkan usia onset DM (*juvenile onset diabetes dan adult onset diabetes*) maupun jenis terapinya (*insulin requiring for survival diabetes, insulin requiring for control diabetes, dan non-insulin requiring diabetes*). Kini DM diklasifikasikan berdasarkan proses patogenik yang menyebabkan hiperglikemia. Ada dua kategori besar DM, yaitu tipe 1 dan tipe 2. Namun seiring kemajuan pemahaman pathogenesis DM, pengakuan terhadap DM bentuk lain semakin bertambah.

1. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes tipe ini muncul Ketika pankreas sebagai pabrik insulin tidak dapat atau kurang mampu memproduksi insulin. Akibatnya, insulin tubuh kurang atau tidak ada sama sekali. Gula menjadi menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat diangkut dalam sel.

Diabetes tipe 1 juga disebut *insulin-dependent diabetes* karena pasien sangat bergantung pada insulin. Ia memerlukan suntikan insulin setiap hari untuk mencukupi kebutuhan insulin dalam tubuh. Karena biasanya terjadi pada usia sangat muda. Pada awalnya, diabetes tipe ini juga disebut *juvenile diabetes*. Namun, kedua istilah ini kini telah ditinggalkan karena diabetes tipe 1 juga bisa ditemukan pada orang dewasa. Disamping itu, diabetes tipe lain juga bisa

diobati dengan suntikan insulin. Oleh karena itu, sekarang istilah yang dipakai adalah diabetes tipe 1 (Tandra,2017).

2. Diabetes Melitus Tipe 2

Pada diabetes tipe 2, pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi kualitas insulinnya buruk, tidak dapat berfungsi dengan baik sebagai kunci untuk memasukkan gula ke dalam sel sehingga gula dalam darah meningkat (Tandra,2017). Diabetes tipe 2 merupakan dampak dari gangguan sekresi insulin dan resistensi terhadap kerja insulin yang sering kali disebabkan oleh obesitas(Bilous dkk, 2021).

3. Diabetes Getasional

Diabetes melitus getasional (GDM=*Gestational Diabetes Melitus*) adalah keadaan diabetes atau intoleransi glukosa yang timbul selama masa kehamilan, dan biasanya berlangsung hanya sementara atau temporer. Sekitar 4-5% wanita hamil diketahui menderita GDM, dan umumnya terdeteksi pada atau setelah trimester kedua (Inayati, 2016). Diabetes gestasional dimungkinkan berperan pada hiperglikemia maternal. Ada kemungkinan bayi besar atau makrosomia (lebih dari 4 kg) mengindikasikan hiperglikimia pada wanita, sehingga bisa berkembang menjadi diabetes melitus (James dkk,2013).

4. Diabetes Tipe Lain

Ada pula diabetes yang tidak termasuk dalam kelompok diatas yaitu diabetes sekunder atau akibat dari penyakit yang lain, yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi kerja insulin. Penyebab diabetes swemacam ini adalah:

- a. Radang pankreas (pankreatitis)
- b. Gangguan kelenjar adrenal atau hipofis
- c. Penggunaan hormon kortikosteroid
- d. Pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolestrol
- e. Malnutrisi
- f. Infeksi

2. Patogenesis

Diabetes melitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya kekurangan insulin secara relative maupun absolut. Defisiensi insulin dapat terjadi melalui 3 jalan, yaitu:

1. Rusaknya sel-sel β -pankreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia tertentu,dll)
2. Desensitasi atau penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas
3. Kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer (Fitriyani, 2012).

3. Gejala

Seseorang yang menderita diabetes melitus dapat memiliki gejala antara lain poliuria (sering kencing), polidipsia (sering merasa haus), dan poligafia(sering merasa lapar), serta penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya. Gejala lain yang juga dirasakan penderita diabetes melitus yaitu badan terasa lemah dan kurangnya energi, kesemutan ditangan atau kaki, gatal, mudah terkena infeksi bakteri dan jamur, penyembuhan luka yang lama dan penglihatan kabur. Namun, pada beberapa kasus penderita diabetes melitus tidak menunjukkan adanya gejala (Ratih dkk, 2020).

4. Diagnosis

Menurut Parkeni (2021) diagnosis diabetes melitus ditegakkan diatas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glucometer. Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria diabetes melitus digolongkan kedalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu dan glukosa puasa terganggu.

5. Faktor Resiko Penyakit DM

1. Faktor resiko yang tidak bisa diubah

- 1) Usia ≥ 40 tahun
- 2) Mempunyai Riwayat keluarga menderita DM
- 3) Kehamilan dengan gula darah tinggi
- 4) Ibu dengan Riwayat melahirkan bayi dengan berat badan >4 kg
- 5) Bayi yang memiliki berat badan lahir $<2,5$ kg

2. Faktor resiko yang bisa di ubah

- 1) Obesitas
- 2) Kurang aktivitas fisik
- 3) Hipertensi/tekanan darah tinggi ($>140/90$ mmHg)
- 4) Dislipidemia (kolesterol HDL laki-laki ≤ 35 mg/dl dan perempuan ≤ 45 mg/dL, trigliserida ≥ 250 mg/dl)
- 5) Riwayat penyakit jantung

6) Diet tidak seimbang (tinggi gula, garam, lemak, dan rendah serat)

7) Merokok/terpapar asap rokok

B. Jamur

Mikologi adalah ilmu yang mempelajari jamur, berasal dari kata *mykes*=jamur ; *logos*=ilmu (Bahasa Yunani). Perintis ilmu jamur adalah Pier Antonio Micheli seorang ahli tumbuhan berbahasa Italia yang mempelajari jamur dan mempublikasikan bukunya berjudul *Nova Plantarum Genera* pada tahun 1729. Penggunaan istilah umum jamur mencakup semua bentuk yang kecil maupun besar yang disebut kapang, cendawan, lapuk, kulat dan lain-lain. Dengan demikian jamur itu merupakan nama taksonomi seperti halnya dengan bakteri, ganggang, lumut-lumutan, dan paku-pakuan (Suryani, Y., Taupiqurrahman, O., & Kulsum, 2020).

Jamur termasuk golongan tumbuhan yang dimasukkan ke dalam *phylum* (Prtiwi, P, Amatiria, G, 2016) *Thallopyta*, yaitu tumbuhan yang tidak mempunyai akar, batang, dan daun sejati. Jamur tidak mempunyai klorofil, sehingga tidak dapat membentuk makanan sendiri. Untuk kelangsungan hidupnya, jamur tergantung pada organisme lain (Suraini, Sri Indrayati, 2019). Jamur (Fungi) ada yang menguntungkan dan juga ada yang merugikan atau bersifat *Pathogen* yang dapat menyebabkan penyakit terhadap manusia. Penyakit yang diakibatkan oleh jamur disebut mikosis (Kurniawati, 2010).

1. Sifat Umum Jamur

Jamur bersifat *heterotrofik*, yaitu mikroorganisme yang tidak mempunyai klorofil sehingga tidak dapat membuat makanan sendiri melalui fotosintesis seperti tanaman. Untuk hidup, jamur memerlukan zat organik yang berasal

dari tumbuhan, hewan, serangga, dan lain-lain. Kemudian dengan menggunakan enzim zat organik diubah dan dicerna menjadi zat anorganik yang kemudian diserap oleh jamur sebagai makanannya. Sifat inilah yang menyebabkan kerusakan pada benda dan makanan sehingga menimbulkan kerugian. Dengan cara yang sama pula jamur dapat masuk ke dalam tubuh manusia dan hewan sehingga dapat menimbulkan penyakit (Charisma, 2019).

2. Sifat Fisiologi Jamur

Cendawan dapat lebih bertahan dalam keadaan alam sekitar yang tidak menguntungkan dibandingkan dengan jasad-jasad renik lainnya. Sebagai contoh, khamir dan kapang dapat tumbuh dalam satu substrak atau medium berisikan kontraksi gula yang dapat menghambat pertumbuhan kebanyakan bakteri inilah sebabnya mengapa selai, manisan, dapat rusak oleh kapang tetapi bukan bakteri. Demikian pula, khamir dan kapang umumnya dapat bertahan terhadap keadaan yang lebih asam daripada kebanyakan mikroba yang lain khamir itu bersifat fakultatif artinya, mereka dapat hidup baik dalam keadaan aerobik maupun keadaan anaerobik. Kapang adalah mikroorganisme aerobik sejati. Cendawan dapat tumbuh dalam kisaran suhu yang luas, dengan suhu optimum bagi kebanyakan spesies seprofitik dari 22-30°C, spesies patogenik mempunyai suhu optimum lebih tinggi biasanya 30-37°C. Beberapa cendawan akan tumbuh pada atau mendekati 0°C dengan demikian dapat menyebabkan kerusakan pada daging dan sayur-sayur dalam penyimpanan dingin.

Cendawan mampu memanfaatkan berbagai macam bahan untuk gizinya. Sekalipun demikian, mereka itu heterotroph. Berbeda dengan bakteri, mereka itu tidak dapat menggunakan senyawa karbon anorganik,

seperti misalnya karbon dioksida. Karbon harus berasal dari sumber organik, misalnya glukosa. Beberapa spesies dapat menggunakan nitrogen, itulah sebabnya mengapa medium biakan untuk cendawan biasanya berisikan pepton, suatu produk protein yang terhidrolisis (Yuli pertina manalu, 2020).

3. Karakteristik Jamur

a. Yeast (Khamir)

Mempunyai uniseluler, nonfilamentous dapat membentuk pseudohifa bentuk oval/spheris, umumnya non motol, reproduksi aseksual dengan pembelahan (fission) dan seksual (Agnes, 2015).

b. Kapang (molds)

Sifat multiseluler, reproduksi seksual dan aseksual, kapang merupakan tipe fungi yang berbentuk filamen/benang disebut hifa. Kumpulan hifa disebut miselium(Agnes, 2015).

4. Klasifikasi Jamur

Klasifikasi cendawan terutama didasarkan pada ciri-ciri spora seksual dan tubuh buah yang ada selama tahap-tahap seksual dalam daur hidupnya. Cendawan yang diketahui tingkat seksualnya disebut cendawan perfek/sempurna. Meskipun demikian, banyak cendawan membentuk spora seksual dan tubuh buah hanya dalam keadaan lingkungan tertentu yang cermat, walaupun memang membentuknya. Jadi, daur hidup lengkap, dengan tingkat seksual, bagi banyak cendawan masih belum diketahui (Irianto, 2014).

5. Morfologi Jamur

Jamur berbentuk seperti benang, multisel, tidak bergerak (non-motile) dan tanpa klorofil. Unit dasar dari jamur adalah mikroskopik hifa yang berbentuk benang, yang sebetulnya sebuah tabung yang memiliki dinding kuat yang

menutupi sitoplasma dan nucleus. Pada jamur tingkat tinggi, hifa dibagi menjadi sel-sel oleh dinding-dinding pemisah yang disebut septa. Pori atau lubang kecil di setiap septa memungkinkan terjadinya interaksi antara sitoplasma dalam sel-sel tetangga (Pinaria, A, G., Assa, 2017).

Jamur benang terdiri atas massa benang yang bercabang-cabang yang disebut miselium. Miselium tersusun dari hifa (filamen) yang merupakan benang-benang tunggal. Badan vegetatif jamur yang tersusun dari filamen-filamen disebut thallus. Berdasarkan fungsinya dibedakan dua macam hifa, yaitu hifa fertile dan hifa vegetative. Hifa fertile adalah hifa yang dapat membentuk sel-sel reproduksi atau spora-spora. Apabila hifa fertile tersebut arah pertumbuhannya keluar dari media disebut hifa udara. Hifa vegetative adalah hifa yang berfungsi untuk menyerap makanan dari substrak. Berdasarkan bentuknya dibedakan pula menjadi dua macam hifa, yaitu hifa berseptata dan hifa tidak berseptata. Hifa yang tidak berseptata merupakan ciri jamur yang termasuk *phycomycetes* (jamur Tingkat rendah). Hifa ini merupakan sel yang memanjang, bercabang-cabang, terdiri atas sitoplasma dengan banyak inti (seonositik). Hifa yang berseptata merupakan ciri dari jamur tingkat tinggi, atau yang termasuk *Eumycetes* (Yuli pertina manalu, 2020).

6. Reproduksi Jamur

Alat reproduksi jamur disebut dengan spora. Spora dapat dibentuk dalam hifa sendiri atau dalam alat-alat khusus dari jamur. Biasanya besarnya antara (1-3 μ). Yang bentuknya biasanya bulat, segi empat, kerucut atau lonjong (Indrayati, Sri, dan Suraini 2019).

7. Pertumbuhan Jamur

Jamur tumbuh subur ditempat yang lembab. Itulah sebabnya mengapa jamur banyak hidup di Indonesia. Jamur pada kulit biasanya menyerang badan, kaki, lipatan kulit pada orang gemuk (misalnya sekitar leher), dibawah payudara, beberapa bagian tubuh berambut , ketiak serta selangkangan (Irianto, 2013).

Pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh faktor substrat, kelembaban, suhu, derajat keasaman substrat (PH) dan senyawa -senyawa kimia dilingkunganya (Roosheroe, I.G., Sjamsuridzal. W., 2014).

a. Substrat

Substrat merupakan sumber nutrient utama bagi jamur. Nutrien-nutrien baru dapat dimanfaatkan sesudah fungi mengekskresikan enzim-enzim ekstraseluler yang dapat mengurangi senyawa-senyawa kompleks dari substrat tersebut menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana.

b. Kelembapan

Faktor kelembapan sangat penting untuk pertumbuhan jamur. Jamur penyebab gangguan kulit dapat tumbuh dengan baik pada kelembapan 60%.

c. Suhu

Temperatur minimum yang dapat ditolerir oleh kapang pada umumnya 2-5% dan suhu maksimumnya umumnya 35-40%.

d. Derajat Keasaman Lingkungan (PH)

Derajat keasaman lingkungan (PH) sangat penting untuk pertumbuhanjamur karena enzim-enzim tersebut hanya akan mengurangi suatu substrat sesuai dengan aktivitasnya pada PH tertentu

8. Cara Penularan Jamur

Cara penularan jamur dapat secara langsung dan tidak langsung. Penularan langsung dapat melalui fomit, epitel, dan rambut-rambut yang mengandung jamur baik dari manusia atau binatang, dan dari tanah. Barang-barang atau pakaian, debu atau air (Siregar.R., 2010).

9. Infeksi Jamur

Penyakit kulit akibat infeksi jamur merupakan salah satu penyakit yang tidak berbahaya, akan tetapi jika tidak segera ditangani akan menimbulkan infeksi sekunder yang dapat mengganggu aktivitas (Hasbi, 2020).

Infeksi jamur disebut mikosis, yang bervariasi mulai dari infeksi superficial sampai infeksi sistemik, dimana infeksi superficial itu adalah penyakit jamur yang mengenai lapisan kulit yaitu stratum korneum, rambut dan kuku, mikosis superficial dibagi dalam dua kelompok yang disebut oleh jamur bukan golongan *Dermatofita* yaitu *Tinea versicolor*, *otomikosis*, Piedra hitam, Piedra putih, *Onikomikosis* dan *Tinea nigra* dan juga yang disebabkan oleh jamur golongan *Dermatofita* yang disebut dengan *Dermatomikosis*. Sedangkan infeksi sistemik adalah infeksi yang menyerang organ tubuh, contohnya organ paru-paru. Jamur yang menyerang organ paru-paru yaitu *Aspergillus*. Infeksi sistemik dalam waktu singkat dapat menyebabkan kematian kepada penderita yang daya tahan tubuhnya lemah. Infeksi jamur umumnya di klasifikasikan sebagai infeksi superficial. Infeksi sistemik dibagi lagi menjadi patogen (Entjang, I, 2009).

Jamur sebagai penginfeksi superficial yaitu jamur yang menyerang bagian lapisan kulit, kuku dan rambut. Jamur superficial ini terbagi atas dua

golongan yaitu *Dermatofita* (golongan jamur yang dapat mencerna keratin kulit) dan *non dermatofita* (menyerang bagian kulit terluar)(Melnick, 2017).

C. Dermatomikosis

1. Definisi Dermatomikosis

Dermatomikosis (*Dermatofitosis*) adalah infeksi jamur kronis dari kulit, rambut dan kuku diakibatkan oleh golongan jamur dermatofita. Dermatofita berasal dari suku *Trichophyton*, *Epidermophyton*, *Microsporum*. Mikroorganisme ini hidup dilapisan tanduk, kuku, serta rambut dan memiliki enzim yang mampu melarutkan keratin (Kirana Rahardja, 2015).

Jamur pemicu menginfeksi jaringan keratin kulit, rambut serta kuku pada manusia serta hewan. Sifat dermatofita adalah keratinofilik (*keratolytic mycelial fungi*), menghasilkan keratinase, tidak tumbuh pada suhu 37°C (Irianto, 2014).

Bahasa medis infeksi jamur kuku adalah *tinea unguium* kondisi yang muncul bitnik kuning pada ujung kuku tangan dan kaki. Infeksi jamur parah disebabkan kuku hitam, tebal dan hancur. Jika terinfeksi jamur kuku ringan, tidak memerlukan pengobatan, terkadang infeksi menimbulkan nyeri dan penebalan kuku sehingga dibutuhkan perawatan dan pengobatan(Sinaga, 2019).

Onychomycosis atau istilah lainnya *tinea unguium* merupakan infeksi pada lempengan kuku yang disebabkan oleh jamur kulit dermatofita dan non dermatofita, maupun *yeast*. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa 80-90% kasus *tinea unguium* disebabkan jamur dermatofita khususnya *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes*, 5-17% lainnya

disebabkan oleh *yeast* terutama *Candida sp* dan 3-5% disebabkan oleh non dermatofita seperti *Aspergillus sp* dan *Scopulariopsis* gejala yang sering nampak pada infeksi ini adalah kerusakan pada kuku, diantaranya kuku menjadi lebih tebal dan nampak terangkat dari dasar perlekatannya, pecah-pecah, tidak rata dan tidak mengkilat lagi, serta perubahan warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, coklat hingga hitam (Setianingsih, 2015). Adapun total penyakit yang disebabkan oleh jamur dermatofitosis di daerah tanete 10 orang , ponre 4 orang pada bulan September, lembanna 1 orang, tanete 9 orang pada bulan oktober, dan tanete 14 orang pada bulan November.

2. Morfologi dan identifikasi *Dermatofita*

Dermatofita merupakan jamur yang hidup dan penyebarannya tergantung pada hospes (hewan atau manusia) yang diinfeksi. *Dermatofitosis* dapat terjadi karena faktor, yaitu jamur menghasilkan metabolisme yang merangsang terjadinya alergi dan respon peradangan oleh hospes (Soedarto, 2015). *Dermatofita* adalah kelompok jamur yang melekat serta tumbuh pada jaringan keratin (Nurfadillah, 2021).

Jamur menggunakan jaringan keratin sebagai sumber makanannya. Jaringan yang mengandung keratin adalah jaringan seperti layer korneum pada kulit, kuku, serta rambut pada manusia (Welkriana et al., 2021).

Faktor predisposisi yang menyebabkan seseorang dapat terinfeksi oleh jamur adalah suhu, kelembapan, trauma, keadaan social, kurangnya kebersihan diri, pakaian ketat yang tidak menyerap keringat, kurang gizi, pemakaian antibiotic jangka Panjang, dan adanya sumber penularan disekitarnya (Anra, Y., Putra, I.B & Lubis, 2017).

a. Trichophyton

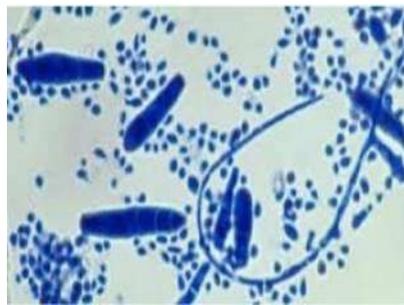
Jamur *Trichophyton* sp. Merupakan organisme yang bersifat heterotroph, dinding sel spora mengandung kitin, tidak berplastid, tidak berfotosintesis, tidak bersifat fagotrof, umumnya memiliki hifa yang berdinding yang dapat berinti banyak (multinukleat), atau berinti Tunggal (mononukleat), dan memperoleh nutrient dengan cara absorpsi (Gandjar, et al., 2006). Jamur mempunyai dua karakter yang sangat mirip dengan tumbuhan yaitu dinding sel yang sedikit keras dan organ reproduksi yang disebut spora. Dinding sel jamur terdiri atas selulosa dan kitin sebagai komponen yang dominan. Kitin adalah polimer dari gugus amino yang lebih memiliki karakteristik seperti tubuh serangga daripada tubuh tumbuhan. Spora jamur terutama spora yang diproduksi secara seksual berbeda dari spora tumbuhan tinggi secara penampakan (bentuk) dan metode produksinya (Alexopoulos dan Mimms, 1979).

Jamur *Trichophyton* sp adalah dermatofita yang habitatnya ditanah, Binatang, dan manusia, terutama pada daerah yang beriklim tropis dan basah. Berkaitan dengan afnitasnya, genus *Trichophyton* dibagi menjadi geofilik (hidup ditanah), antropilik(hidup pada manusia), dan zoofilik (hidup pada hewan). Sedangkan *Trichophyton* sp adalah penyebab utama dermatofitosis di Indonesia, beberapa daerah di asia Tenggara, dan Sebagian di afrika, Australia, dan hamper di seluruh dunia (Robbins, 2005).

1. *Trichophyton Mentagrophytes*



Gambar 2.1 *Trichophyton mentagrophytes* pada media SDA (Soedarto, 2015).



Gambar 2.2 *Trichophyton mentagrophytes* pada mikroskop (Soedarto, 2015).

Trichophyton Mentagrophytes merupakan suatu *Dermatofita* yang hidup di tanah, binatang, kulit terutama kutu air (*Tinea pedis*), dan infeksi pada kuku manusia (Soedarto, 2015).

Penyebab : *Tinea (capitis, corporis, curis, dan unguium)*.

Sifat : *Dermatophytes antropofilik, ectothrix.*

Morfologi koloni : Koloni rata, berwarna putih sampai kuning tua, permukaan koloni seperti tepung.

Koloni : Koloni tumbuh dalam media setelah 8-10 hari, permukaan koloni bergantung spesies: woolly, fluffy, cottony granuler, powdery, velvety, Reverse side media berwarna merah anggur.

Gambaran mikroskopik dari koloni : Mikrokonidia bulat berkelompok seperti buah anggur, spiral hyphae, cigar-shaped macroconidia dengan 2-5 septum yang menyempit pada tempat perlekatan dengan dasar tes urease positif dan hair perforation test positif.

Klasifikasi :

Kingdom : Jamur

Divisi : *Deuteromycota*

Kelas : *Eurotiomycetes*

Ordo : *Onigenales*

Family : *Arthrodermataceae*

Genus : *Trichophyton Rubrum*

2. *Trichophyton Rubrum*



Gambar 2.3 *Trichophyton rubrum* pada media SDA(Soedarto, 2015).



Gambar 2.4 *Trichophyton rubrum* pada mikroskop(Soedarto, 2015)

Trichophyton rubrum merupakan jamur yang paling umum menjadi penyebab infeksi kronis pada kulit dan kuku manusia. Pertumbuhan koloninya dari lambat hingga cepat, dan warnanya putih kekuning-kuningan (agak terang) atau biasa juga merah violet, kalau dilihat dari belakang tampak pucat, kekuning-kuningan, coklat atau coklat kemerahan (Soedarto, 2015).

Penyebab: Tinea (*capitis, corporis, curis, pedis* dan *unguium*).

Sifat: Dermatophytes antropofilik, infeksi rambut, kulit dan kuku, Ectothrix, tes urease negative, hair perforation test negatif.

Biakan (kultur): Tumbuh lambat (2-3 minggu), koloni putih seperti bludru (velvety), ditutupi oleh aerial miselium, memberi pigmen merah anggur dilihat dari reverse side.

Gambaran mikroskopik dari biakan : Hifa, pencil-shaped macroconidia, Teardrops-shaaped microconidia.

Morfologi koloni : pertumbuhan koloni lambat, berbentuk pipih atau agak meninggi, berwarna putih kekuningan, dan dibagian balik koloni berwarna merah muda.

Klasifikasi:

Kingdom : Jamur

Divisi : *Ascomycota*

Kelas : *Eurotiomycetes*

Ordo : *Onigenales*

Family : *Arthrodermataceae*

Genus : *Trichophyton*

Spesies : *T rubrum*

3. *Trichophyton tonsurans*



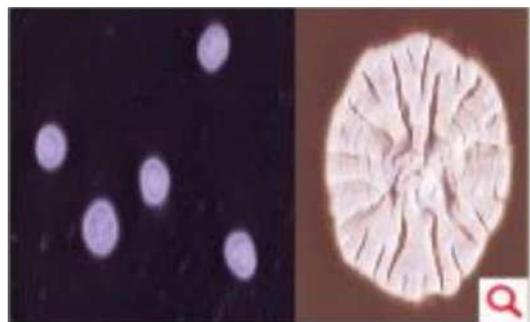
Gambar 2.5 *Trichophyton tonsurans* pada media SDA

Penyebab : *Tinea capitis*

Dermatophytes antropofilik, endothrix (batang rambut terisi arthroconidia), hair fluorescence dengan wood's light negatif.

Sifat : Koloni tumbuh lambat, bentuk datar melipat radier dengan bagian reverse side media berwarna merah coklat.

4. *Trichophyton Vemicosum*



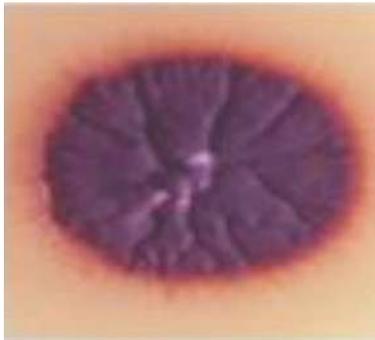
Gambar 2.6 *Trichophyton vemicosum* pada media SDA

Penyebab : *Tinea Sp.*

Dermatophytes zoofilik, infeksi pada rambut ectothrix.

Koloni : koloni tumbuh lambat, media perlu diperkaya dengan thiamin dan inositol, setelah 13-40 hari tumbuh koloni radier, celebriform atau datar dan "disk shaped" reverse side media berwarna kuning.

5. *Trichophyton violaceum*



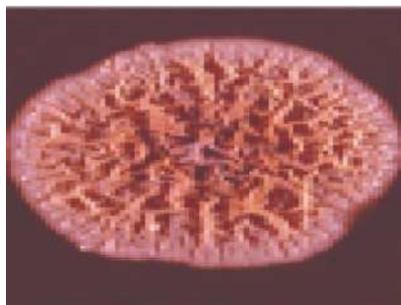
Gambar 2.7 *Trichophyton Violaceum* pada media SDA

Penyebab : *Tinea sp.*

Infeksi pada rambut endothrix, hair fluorescence dengan wood lig negatif.

Koloni : Koloni tumbuh lambat, media perlu ditambahkan thiamin. Setelah 29 minggu timbul koloni berwarna krem, bentuk radier, bagian tengah menonjol cone-shaped (verucosa), konsistensi waxy berwarna ungu koloni tua permukaan menjadi velvety dengan aeril miselium.

6. *Trichophyton schoenleinii*



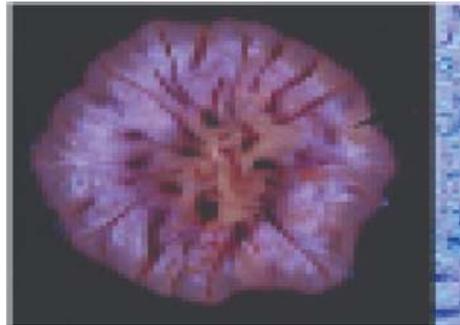
Gambar 2.8 *Trichophyton schoenleinii* Pada media SDA

Penyebab : *Tinea favosa*, dengan gambaran klinik favus ("honeycomb" appearance), terdiri dari scutula yang mousy odor. Wooda light test positif.

Sifat : Dermatophytes antropofilik, infeksi pada rambut endothrix (rambut hanya terisi gelembung udara)

Koloni : Koloni tumbuh lambat, suhu kamar, setelah 30 hari atau lebih tumbuh koloni abu sampai coklat, permukaan seperti lilin, bagian Tengah menonjol.

7. *Trichophyton concentricum*



Gambar 2.9 *Trichophyton concentricum* Pada media SDA

Fungi antropofilik, penyebab penyakit Tinea imbricata (Tokelau ringworm).

Koloni : koloni tumbuh lambat pada agar sabouraud yang ditambah thiamin. Koloni putih, permukaan melipat, ditutupi hifa pendek kuning coklat.

b. *Microsporum Sp*

Infeksi jamur hanya pada rambut dan kulit, menghasilkan makrokonidia multiseluler.

a. *Microsporum canis*



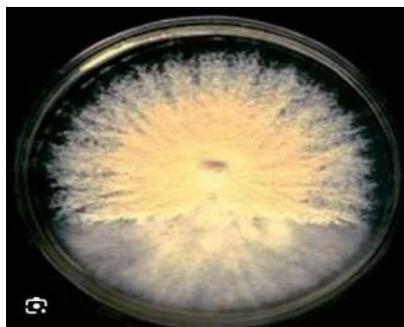
Gambar 2.10 *Microsporum canis* (Yuli Pertina Manalu, 2020)

Microsporium canis adalah patogen, aseksual jamur di filum *Ascomycota* yang menginfeksi bagian atas, lapisan kulit mati pada kucing peliharaan, dan kadang-kadang anjing dan manusia. Spesies ini memiliki distribusi di seluruh dunia.

Microsporium canis berkembang biak secara aseksual dengan membentuk makrokonidia yang asimetris, berbentuk bulat dan memiliki dinding sel yang tebal dan kasar. Bagian interior setiap makrokonidium biasanya dibagi menjadi enam atau lebih kompartemen yang dipisahkan oleh dinding melintang yang lebar. *Microsporium canis* juga menghasilkan mikrokonidia yang mirip dengan banyak dermatofita lainnya dan dengan demikian bukan merupakan fitur diagnostik yang berguna.

Fungi zoofilik penyebab tinea (capitis, corporis). Infeksi pada rambut ectothrix wood's light positif. Koloni tumbuh setelah 1 minggu, bentuk radier halus wooly, warna aerial hifa putih dasar koloni warna kuning/kuning coklat.

b. *Microsporium gypseum*



Gambar 2.11 *Microsporium gypseum* (Yuli Pertina Manalu)

Hidup bebas dalam alam (geofilik). Infeksi ke rambut, ectothrix, rambut ditutupi artroconic berkelompok.

Koloni tumbuh cepat, bentuk datar berkerut ireguler, permukaan granuler seperti pasir warna kuning cinnamon, dasar koloni warna orange atau kecoklatan.

c. *Epidemophyton floccosum*



Gambar 2.12 *Epidemophyton floccosum* (Yuli Pertina Manalu, 2020)

Infeksi :Kulit dan kuku, dapat penetrasi ke rambut

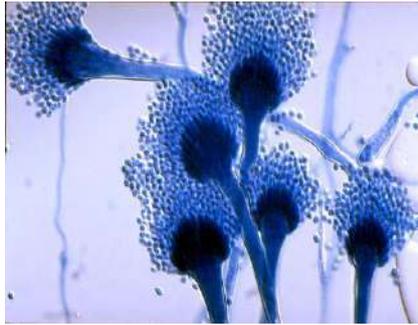
Penyebab :*Tinea (corporis, cruris, manuum, unguium)*

Koloni :Koloni tumbuh lambat bentuk datar, velvety, kuning-hijau
Menjadi coklat muda (warna khaki), bagian periter
Dikelilingi warna orange-coklat beberapa minggu, koloni
Menjadi cotton dengan aerial hifa putih.

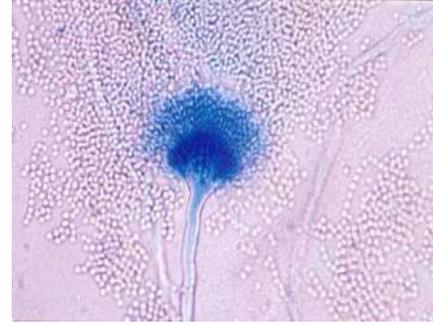
3. Morfologi Identifikasi Non-Dermatofita

a. *Aspergillus sp*

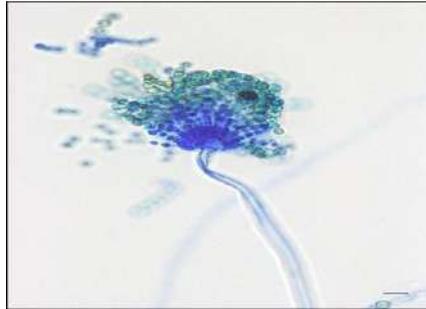
Aspergillus sp merupakan organisme saprofit yang hidup bebas dan terdapat di mana-mana. Empat jenis organisme yang sering berhubungan dengan infeksi pada manusia: *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, dan *Aspergillus terreus*.



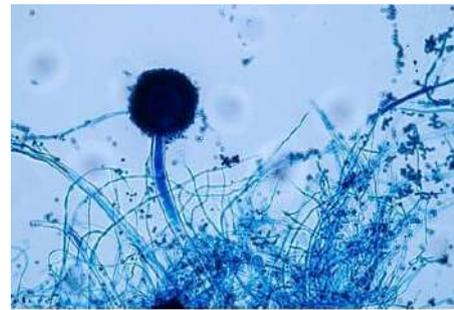
Aspergillus Fumigatus



Aspergillus Flavus



Aspergillus terreus



Aspergillus niger

Gambar 2.13 *Aspergillus sp* (Yuli Pertina Manalu,2020)

Tumbuh di alam bebas dalam tanaman yang membusuk membentuk mold dengan hifa berseptum, bercabang dan kinidia yang tersusun berderet radier. Spesies yang paling patogen bagi manusia adalah *Aspergillus fumigatus*.

Koloni: koloni berfilamen (mold), datar, permukaan *velvety* atau *powdery*, warna koloni putih, hijau, tua, coklat kuning dan hitam (tergantung spesiesnya).

b. *Candida Albicans*

Candida albicans merupakan spesies jenis jamur patogen dari golongan *deuteromycota*. Spesies jamur ini merupakan penyebab infeksi oportunistik yang disebabkan kandidiasis pada kulit mukosa, dan organ

dalam manusia. Beberapa karakteristik dari spesies ini adalah berbentuk seperti telur (ovoid) atau teris dengan diameter 3-5 μ m dan dapat memproduksi pseudohifa (Soedarto, 2015).



Gambar 2.14 *Candida albicans* pada media SDA (Soedarto,2015)

Morfologi Koloninya: Berbau seperti ragi, berbentuk bulat sedikit cembung, halus, licin dan berwarna cream.



Gambar 2.15 *Candida albicans* pada mikroskop (Soedarto, 2015)

Gambar mikroskopisnya: Berbentuk sel ragi dan germ tube

Klasifikasi:

Kingdom :Jamur

Filum :*Ascomycota*

Subfilum :*Saccharomycotina*

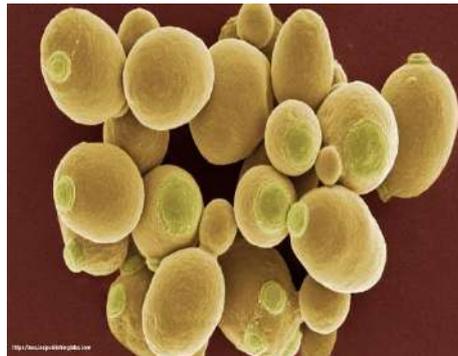
Ordo :*Saccharomycetales*

Genus :*Candida*

Spesies :*C.Albicans*

4. Morfologi dan Identifikasi Yeast

Khamir (Yeast) merupakan fungi bersel satu (uniseluler), tidak berfilamen, berbentuk oval atau bulat, tidak berflagela, dan berukuran lebih besar dibandingkan sel bakteri, dengan lebar berkisar 1-5 mm dan panjang berkisar 5-30 mm (Pratiwi,2008).



Gambar 2.16 Yeast (Yuli Pertina Manalu, 2020)

Khamir ada yang bersifat oksidatif, fermentatif ataupun keduanya.

Koloni: Koloni *Khamir* yang masih muda biasanya lembab dan sering berlendir dengan warna putih beberapa berwarna merah muda.

D. Defenisi Tentang Kuku

Kuku merupakan lempengan keratin transparan yang berasal dari invaginasi epidermis pada dorsum falang terakhir dari jari. Lempengan kuku merupakan hasil pembelahan sel di dalam matriks kuku, yang tertanam dalam pada lipatan kuku bagian proksimal, tetapi yang tampak hanya sebagian yang berbentuk seperti “bulan separuh” (lunula) berwarna pucat pada bagian bawah kuku. Lempengan kuku melekat erat pada dasar kuku (*nail bed*) dibawahnya. kutikula merupakan perluasan stratum korneum pada lipatan kuku proksimal, untuk mencegah penetrasi benda-benda dari luar (Tabir., 2016).



Gambar 2.17 Bagian-bagian kuku (Tabir., 2016)

Pertumbuhan kuku berlangsung terus sepanjang hidup, tetapi pada usia muda kuku tumbuh lebih cepat dibandingkan pada usia lanjut. Kecepatan pertumbuhan rata-rata kuku jari tangan kurang lebih 1 mm per minggu, sedangkan waktu yang dibutuhkan kuku jari tangan untuk tumbuh dari matriks sampai pada tepi bebas (ujung kuku) sekitar 6 bulan. Kuku pada tangan yang lebih sering digunakan akan tumbuh sedikit lebih cepat bila dibandingkan dengan kuku pada tangan yang jarang digunakan. Kecepatan pertumbuhan kuku jari tangan dan membutuhkan waktu sekitar 18 bulan untuk tumbuh dari matriks sampai ke ujung kuku (Khatimah, K., Mone, I., & Fa'al Santri, 2018).

Kuku mempunyai Peranan penting untuk jamur. Kelainan pada kuku dapat menimbulkan rasa nyeri, berpengaruh pada penampilan, dan jamur pada kuku.

Ciri-ciri kuku normal dan yang rapuh yaitu sebagai berikut:

1. Kuku Normal

Kuku yang normal dan sehat tampak berwarna merah muda dan bercahaya. Kuku juga tampak kuat tumbuh dengan mudah dan normal (tidak ada kelainan seperti kering dan retak-retak), serta akan melengkung sedikit ketika ditekan (tidak keras).

2. Kuku Rapuh

Kuku rapuh, kering dan sering retak atau terbelah telah dikaitkan dengan penyakit tiroid. Kerapuhan kuku biasanya disertai dengan warna kekuningan kemungkinan terjadi karena infeksi jamur (Anonim, 2014).

3. Infeksi Terhadap Jamur Kuku

a. *Dermatomikosis*

Dermatomikosis merupakan infeksi yang terjadi pada kulit kepala dan kuku yang disebabkan jamur *Dermatofita*. Jamur *Dermatofita* memanfaatkan keratin sebagai sumber nutrisi karena mempunyai enzim keratinase. *Dermatofita* termasuk kedalam kelas fungi imperfektif yang terbagi dalam 3 genus yaitu sebagai berikut:

1. *Epidermophyton*
2. *Microsporum*
3. *Trichophyton*

Jamur imperfekti yaitu jamur yang mempunyai bentuk berbeda-beda dan hidupnya belum diketahui, cara reproduksinya seksual ketiga genus ini mempunyai sifat keratinofilik (Kurniawati, 2010). Jamur menginfeksi jaringan keratin kulit, rambut, dan kuku pada manusia dan hewan. Sifat *Dermatomikosis* keratinofilik, menghasilkan enzim keratinase, tidak tumbuh pada suhu 37°C (Irianto, 2014).

Tinea unguium atau istilah lainnya *Onychomycosis* merupakan infeksi pada lempeng kuku yang disebabkan oleh jamur kulit *Dermatofita*, *non Dermatofita*, maupun *Yeast*. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa 80-90% kasus *tinea unguium* disebabkan oleh jamur *Dermatofita*, khususnya *Trichophyton Rubrum* dan *Trichophyton Mentagrophytes*, 5-17% lainnya

disebabkan oleh *Yeast* terutama *Candida sp*, dan 35% disebabkan oleh *non dermatofita* seperti *Aspergillus* atau *Scopulariopsis* (Arianti, Dwi candra, 2015). *Tinea unguium* mungkin tidak menyebabkan mortalitas, namun menimbulkan gangguan klinis yang signifikan secara alami, mengurangi estetika, bersifat kronis, dan sulit diobati, hal tersebut kemungkinan dapat mengganggu kenyamanan dan menurunkan kualitas hidup penderita (Arianti, Dwi candra, 2015).

b. *Onikomikosis*

Onikomikosis merupakan penyakit infeksi pada jamur kuku yang disebabkan oleh jamur *Dermatofitosis*, *Candida*, kadang-kadang disebabkan oleh jamur lain seperti *Fusarium*, *Chephalosporium*, *Scopulariopsis*, dan *Aspergillus*. Penyakit jamur yang menyerang kuku disebabkan oleh jamur *Dermatofita* disebut *Tinea ungiuim* dan yang disebabkan oleh *Candida* disebut kondiosis kuku (Anugrah.R., 2016).

c. *Kandidosis*

Kandidosis merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh spesies *Candida*. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida* bersifat superficial atau akut, sub akut maupun kronik, dengan manifestensi klinis yang luas.

4. Tanda dan Gejala Infeksi Pada Kuku

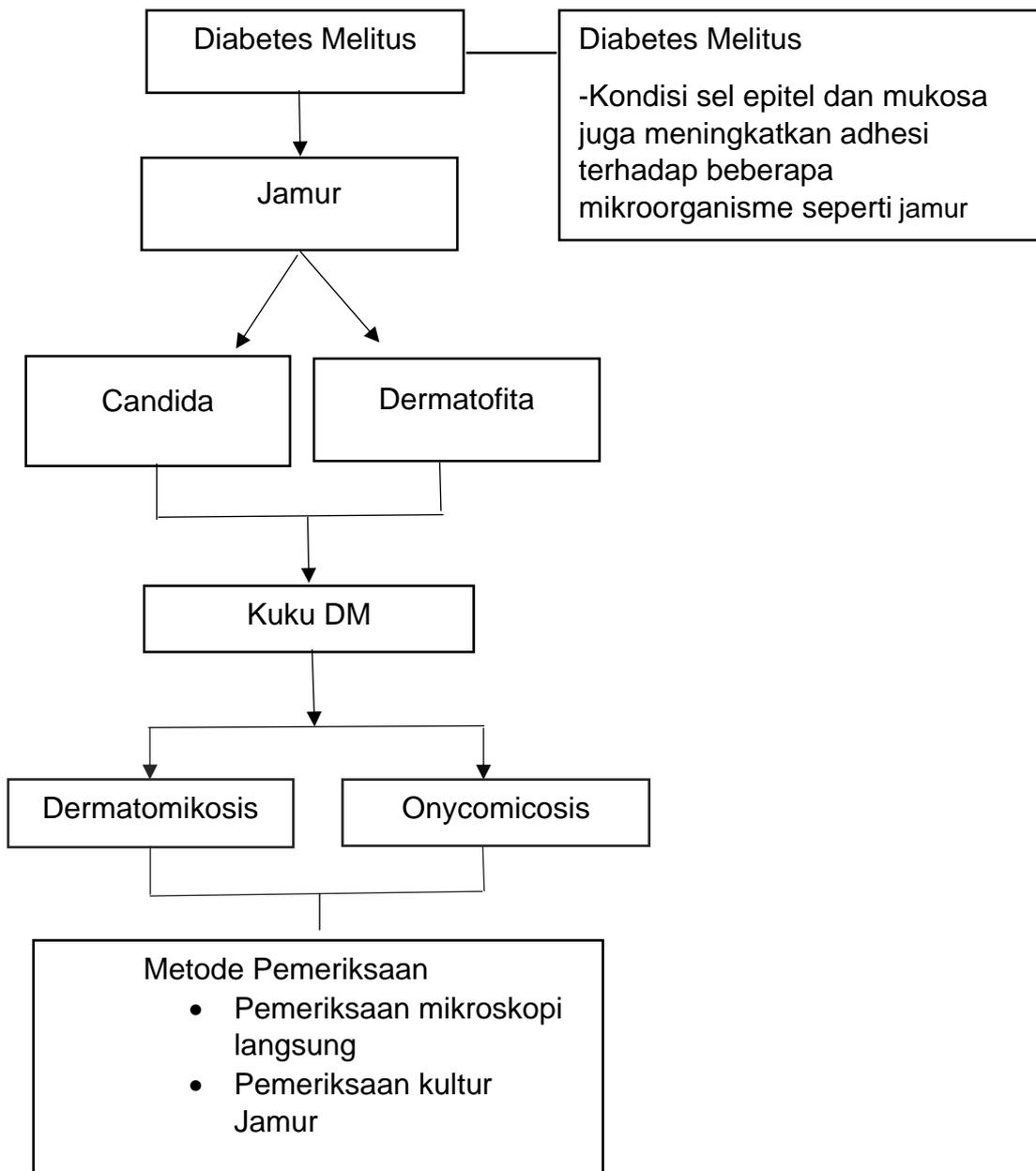
Tanda dan gejala yang sering nampak pada infeksi ini adalah kerusakan pada kuku, kuku menjadi lebih tebal dan nampak dari dasar permukaanya, pecah-pecah, tidak rata dan mengkilat lagi, serta perubahan warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, coklat, hingga hitam (Arianti, Dwi candra, 2015).

5. Diagnosis Lab Untuk Identifikasi Jamur Pada kuku

Untuk menegakkan diagnosis lab, diperlukan pemeriksaan panunjang yaitu mikroskopis langsung, dan kultur jamur. Diagnosis laboratorium yang baik ditentukan oleh cara pengambilan bahan pemeriksaan. Sebelum bahan diambil, kuku terlebih dahulu dibersihkan dengan alcohol, untuk membunuh bakteri. Selanjutnya bahan dipotong menjadi fragmen-fragmen kecil dan dibagi untuk pemeriksaan mikroskopis langsung dan kultur.

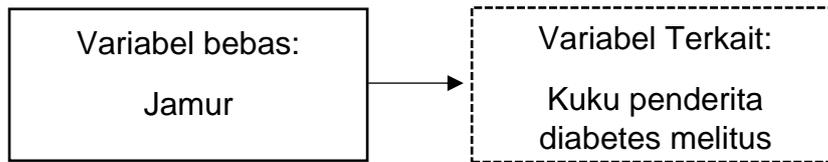
- a) .Mikroskopis langsung untuk melihat apakah ada infeksi jamur perlu dibuat preparat langsung dan kerokan kuku. Sediaan dituangi larutan KOH 10% dengan maksud melarutkan keratin kuku sehingga akan tinggal kelompok hifa. Dipanasi diatas api kecil, jangan sampai menguap, lihat dibawah mikroskop dimulai dengan pembesaran 10x dan 40x (Sinaga, 2019).
- b) Kultur pemeriksaan dengan pembiakan diperlukan untuk menyokong lagi pemeriksaan mikroskopik langsung untuk mengidentifikasi spesies jamur. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menanamkan bahan klinis pada media buatan. Spesimen yang dikumpulkan dicawan petri diambil dengan sengkeli yang telah disterilkan diatas api bunsen. Kemudian bahan kuku ditanam pada media SDA. Inkubasi pada suhu kamar (25-30°C), kemudian dalam 3 hari lihat dan nilai apakah ada perubahan atau pertumbuhan jamur(Sinaga, 2019).

E.Kerangka Teori



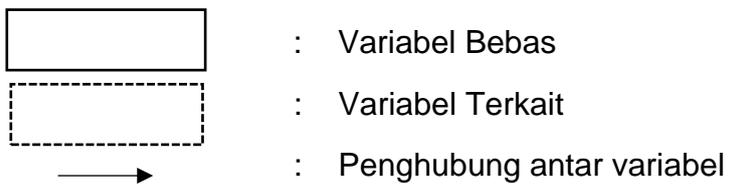
Gambar 2.11 Kerangka Teori. (Nonita sari, 2019), (Hasanah 2017), (Suriyanti dkk, 2021), (Adzima dkk, 2013).

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.12 Kerangka Konsep

Keterangan :



G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori yang berhubungan dengan permasalahan diatas, didapatkan hipotesis bahwa:

1. H0 : Tidak terdapat jamur pada kuku penderita diabetes melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba
2. H1 : Terdapat jamur pada kuku penderita diabetes melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat deskriptif dengan desain penelitian adalah observasi laboratories. Menurut (Sugiyono, 2012) mengatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan menggambarkan secara tepat sifat-sifat individu, keadaan, gejala atau kelompok tertentu. Pada penelitian ini peneliti bermaksud untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya jamur pada sampel kuku penderita diabetes melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba.

B. Variabel Penelitian

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus.

C. Defenisi Operasional

1. Jamur kuku adalah infeksi jamur yang terjadi pada kuku tangan maupun kuku kaki.
2. Kuku adalah bagian tubuh manusia yang terdapat atau tumbuh di ujung jari
3. Penderita Diabetes Melitus memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami infeksi jamur pada kuku karena kondisi diabetes dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan mengganggu sirkulasi darah ke daerah-daerah tertentu, termasuk kuku.
4. Kelainan kuku yang disebabkan jamur adalah permukaan kuku tidak rata, kuku menjadi rapuh atau keras, kuku tidak mengkilat lagi, berubah warna kuning, coklat, hingga hitam, dan pecah-pecah.

D. Waktu Dan Lokasi Penelitian

a. Tempat Penelitian

- 1) Lokasi pengambilan sampel : Di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba.
- 2) Lokasi Pengamatan : Lokasi Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Stikes Panrita Husada Bulukumba.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah di laksanakan pada bulan juli 2024

E. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan elemen yang dijadikan wilayah generalisis yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti serta menarik kesimpulanya (Sugiyono, 2012).

Populasi dalam penelitian ini adalah kuku pasien Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Siyoto, 2015).

Sampel dalam penelitian ini adalah kuku pasien diabetes melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba sebanyak 20 orang pasien.

Dengan kriteria inklusi:

- a. Penderita diabetes melitus dengan salah satu kondisi kuku diantaranya berwarna kuning/kecoklatan, tidak mengkilat dan tidak rata.

- b. Penderita diabetes melitus yang tidak memperhatikan kebersihan kuku dan membiarkan kukunya panjang.

Dengan kriteria eklusi:

- a. Penderita diabetes melitus yang tetap menjaga kebersihan diri
b. Penderita diabetes melitus yang memiliki kebiasaan mencuci tangan dengan bersih dan merawat kuku untuk selalu memotongnya.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah Teknik pengambilan sampel. Adapun Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah secara purposive sampling.

Rumus Deskriptif Kategorik :

$$n = \frac{z\alpha^2 \cdot P \cdot Q}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,30 \cdot (1 - 0,30)}{(0,2)^2}$$

$$n = \frac{3,84 \cdot 0,30 \cdot 0,7}{(0,04)}$$

$$n = \frac{0,80}{0,04}$$

$$n = 20$$

Keterangan:

n : Jumlah sampel

Z α : Nilai standar dari alpha(1,96)

P : Proporsi dari kategori yang menjadi point of interest atau nilainya di peroleh dari kepustakaan studi pendahuluan atau asumsi

Q : 1-P (Proporsi dari literatur)

d^2 : Presisi penelitian yaitu kesalahan prediksi yang masih dapat diterima.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Data primer merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti dari subjek atau objek penelitian. Sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpulan (Sugiyono, 2012).
2. Data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari, dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, buku-buku, serta dokumen (Sugiyono, 2012).

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik.

1. Penjelasan singkat tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian serta cara pengambilan sampel kuku kepada responden.
2. Wawancara atau anamnesis, yaitu untuk memperoleh informasi tentang karakteristik dan keadaan umum subyek, misalnya umur dan Riwayat penyakit.
3. Pengambilan sampel kuku
4. Pemeriksaan laboratorium metode kultur untuk mengidentifikasi jamur pada kuku pada pasien penderita diabetes melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba.

H. Alat Dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan adalah: kantong plastik klip, pinset, mikroskop, objek glass, deck glass, pipet tetes, sarung tangan, masker, gunting kuku, autoclave, Erlenmeyer, gelas ukur, cawan petri, ose bulat, bunsen, incubator, hot plate, neraca digital.

2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuku pasien diabetes melitus yang berada di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba.
3. Reagensia yaitu: Larutan KOH 10%, media SDA (*Sabouraud Dextrosa Agar*), Alkohol swab, aquadest.

I. Prosedur Kerja

1. Pra analitik:

a) Pengumpulan sampel

- 1) Bersihkan kuku dengan alkohol swab
- 2) Sampel diambil dengan menggunakan gunting kuku
- 3) Masukkan sampel ke kantong plastic klip dengan pinset dan beri identitas sesuai dengan nama dan usia.
- 4) Sampel siap dibawah ke laboratorium analis Kesehatan untuk diperiksa.

b) Sterilisasi alat dan bahan:

Sterilisasi alat dilakukan sebelum semua peralatan digunakan, yaitu dengan cara membungkus semua peralatan dengan menggunakan kertas. Selanjutnya alat dan bahan yang akan digunakan dimasukkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1,5 Psi (Per Square Inchi) selama 2 jam. Alat yang tidak tahan panas tinggi disterilisasi dengan alkohol 70%.

2. Analitik

1). Pembuatan media SDA (Saboraud Dextrose Agar)

Media SDA mengandung komposisi seperti casein enzymehydrolysate (5 gr), peptone (5 gr), dextrose (40 gr), chioramphenicol (0,05 gr), Agar (15 gr), aquadest (1 L), dengan PH 5,6 pada suhu 25.

- a. Menyiapan alat dan bahan
- b. Menimbang media SDA menggunakan labu Erlenmeyer sebanyak 20 gram pada neraca digital
- c. Melarutkan media yang telah ditimbang dalam 400 ml aquadest, dipanaskan media menggunakan hot plate hingga benar-benar larut.
- d. Mensterilkan media menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.
- e. Menuang 20 ml media yang sudah siap kedalam cawan petri, tunggu hingga memadat.

2). Kultur jamur :

Pemeriksaan dengan pembiakan diperlukan untuk menyokong lagi pemeriksaan mikroskopik langsung untuk mengidentifikasi spesies jamur. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menanamkan bahan klinis pada media buatan.

- a) Difiksasi cawan petri menggunakan api spirtus.
- b) Dibuka secara perlahan cawan petri, ambil sampel menggunakan pinset steril lalu masukkan kedalam media SDA (Saboraud Dextroses Agar).
- c) Ditutup media lalu sterilisasi diatas api spirtus, plaster pinggiran cawan petri agar tidak terkontaminasi pada saat inkubasi.
- d) Diinkubasi dengan menggunakan incubator selama 3 hari dengan suhu 35°C

3). Pengamatan dibawah mikroskop

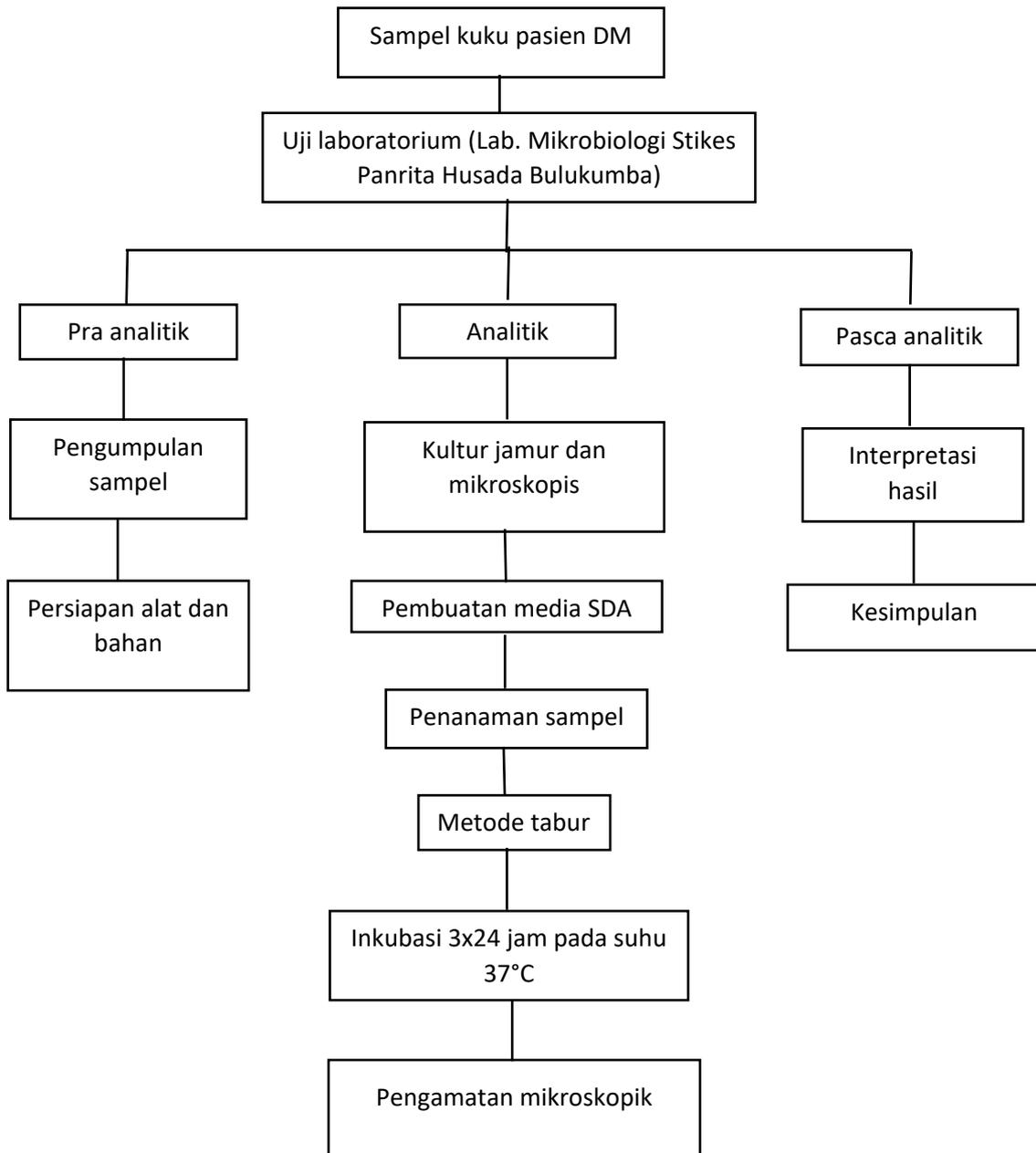
- a) Dibersihkan objek glass menggunakan kapas alkohol 70%, kemudian di fiksasi di atas nyala api spirtus agar objek glass kering, bersih tidak berlemak.
- b) Ditetesi larutan KOH 10% ditengah objek glass sebanyak 1-2 tetes
- c) Diambil satu koloni jamur yang tumbuh pada media dengan menggunakan ose dan diletakkan diatas objek glass yang berisi larutan KOH 10%. Kemudian tutup dengan menggunakan deck glass jangan sampai terdapat gelembung udara pada preparate.

d) Diamati memakai mikroskop pada pembesaran 10x agar untuk lebih jelasnya dengan memakai pembesarannya yaitu 40x.

3. Pasca analitik

- 1) Hasil positif (+) : ditandai dengan ditemukanya jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus.
- 2) Hasil negatif (-) : ditandai dengan tidak ditemukanya jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus.

J. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

K. Pengolahan Dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara sebagai berikut : (Nurdin & Utomo, 2018).

- a. Memeriksa data (*Editing*) adalah kegiatan pengoreksian dan penyeleksian terhadap semua data yang telah terkumpul.
- b. Memberi kode (*Coding*) adalah kegiatan mengelompokkan kesesuaian data yang telah terkumpul dengan data yang dibutuhkan.
- c. Tabulasi data (*Tabulating*) adalah kegiatan menyajikan data hasil penelitian menggunakan table.
- d. Menyimpan data (*Saving*) adalah kegiatan menyimpan keseluruhan data dari tahap persiapan hingga tahap penyelesaian dalam sebuah dokumen *softcopy* dan *hardcopy*.

2. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini yaitu hasil penelitian diolah secara analisis deskriptif yang ditampilkan dalam bentuk table dengan cara pemeriksaan mikroskop langsung dan melakukan kultur kemudian dibahas sesuai dengan Pustaka yang ada.

L. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan izin penelitian dari program studi Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba. Kemudian peneliti mendekati responden penelitian. Setelah mendapatkan persetujuan barulah melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika yang meliputi :

1) *Informed consent* (Lembar Persetujuan)

Lembar persetujuan diberikan pada subyek yang akan di teliti. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan riset yang dilakukan. Jika subyek bersedia di teliti maka harus menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Jika subyek menolak untuk di teliti maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati haknya responden.

2) *Anonfidentility* (Kerahasiaan)

Peneliti menjamin kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden.

3) *Anonimity* (Tanpa Nama)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas, peneliti tidak akan mencantumkan nama subyek pada lembar *informed consent* yang diisi oleh subyek, lembar tersebut hanya diberi kode (Jeklin 2016).

M. Jadwal Penelitian

Jenis kegiatan	Bulan 2023-2024									
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu
pengumuman hasil screening judul KTI dan pembimbing serta teknikal meeting										
Penyusunan dan konsultasi penyusunan proposal										
Ujian proposal										
Perbaikan proposal dan evaluasi										
Penelitian										
Bimbingan hasil penelitian										
Ujian hasil										

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKes Panrita Husada Bulukumba yang dilaksanakan pada bulan juli 2024 dengan tujuan untuk mengidentifikasi ada tidaknya jamur Pada 20 sampel kuku penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care.

Hasil pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik pada sampel kuku penderita Diabetes Melitus yang didapatkan dari Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba dengan menggunakan metode kultur jamur secara pembiakan pada media *Sabaroud Dextrose Agar* (SDA) dapat dilihat pada table.

Berikut Hasil Identifikasi jamur yang ditanam pada media pembenihan *Sabaroud Dextrose Agar* pada kuku penderita Diabetes melitus di Griya Sehat Link Care.

Tabel 4.1 Hasil pertumbuhan jamur pada media *sabouraud Dextrose Agar* (SDA)

NO	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Makroskopik	Hasil Pemeriksaan Mikroskopik
1	A	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
2	B	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
3	C	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
4	D	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
5	E	Positif (+)	<i>Candida albicans</i>
6	F	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
7	G	Positif (+)	<i>Candida albicans</i>
8	H	Negatif (-)	Tidak Teridentifikasi
9	I	Negatif (-)	Tidak Teridentifikasi
10	J	Negatif (-)	Tidak Teridentifikasi
11	K	Positif(+)	<i>Aspergillus sp</i>
12	L	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
13	M	Positif(+)	<i>Aspergillus sp</i>
14	N	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
15	O	Negatif (-)	Tidak Teridentifikasi
16	P	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
17	Q	Positif (+)	<i>Candida albicans</i>
18	R	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
19	S	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>
20	T	Positif (+)	<i>Aspergillus sp</i>

(Sumber, Data primer 2024)

Berdasarkan **Tabel 4.1** menunjukkan bahwa dari 20 sampel kuku penderita Diabetes Melitus yang ditanam pada media Sabaraud Dextrose Agar memberikan hasil positif sebanyak 16 dan negatif sebanyak 4. Hasil kultur pada media Sabaraud Dextrose agar menunjukkan bahwa terdapat jamur dari golongan *Non Dermatofita*. Jamur golongan *Non Dermatofita* memiliki nilai tertinggi yaitu dengan ditemukannya jamur *Aspergillus sp* sebanyak 13 sampel dan jamur *Candida albicans* sebanyak 3 sampel.

Tabel 4.2 Jumlah sampel jamur yang di dapatkan

NO	Nama Jamur	Jumlah sampel
1	<i>Aspergillus sp</i>	13
2	<i>Candida albicans</i>	3

Berdasarkan **table 4.2** menunjukkan bahwa dari 20 sampel kuku penderita Diabetes Melitus Di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba jumlah jamur yang di dapatkan yaitu 16 positif jamur yang diantaranya 13 jamur *Aspergillus sp* dan 3 jamur *Candida albicans*.

B.Pembahasan

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Penyakit ini menjadi salah satu penyakit kronik yang dapat membebani Masyarakat baik dari sisi ekonomi maupun kualitas hidup hampir di seluruh dunia. Hiperglikemia kronik pada DM berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah. Selain organ-organ tersebut, kulit menjadi salah satu organ yang sering terkena dampak dari DM. Manifestasi kulit berupa infeksi menjadi salah satu

komplikasi kronik yang sering terlihat pada pasien DM. Tingginya kadar glukosa darah menyebabkan meningkatnya kadar glukosa kulit pada pasien DM sehingga mempermudah timbulnya manifestasi kulit berupa dermatitis, infeksi bacterial, infeksi jamur, dan lain-lain(Damayanti S, 2017).

Pada penelitian ini untuk menegakkan diagnosis pemeriksaan kuku dilakukan dengan pembiakan menggunakan media Saboraud Dextrose Agar yang berfungsi sebagai media kultur untuk pertumbuhan jamur. Sampel yang diambil adalah kuku penderita Diabetes Melitus yang ada di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba dengan tujuan untuk mengidentifikasi ada tidaknya jamur pada kuku penderita diabetes melitus. Penanaman sampel pada media dilakukan dengan teknik menabur pada media SDA.

Penelitian ini diawali dengan mesterilkan alat yang akan digunakan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam agar mikroorganisme yang ada pada alat tidak menjadi sumber kontaminasi pada saat mengidentifikasi jamur kuku pada penderita Diabetes Melitus yang berada di Griya Sehat Link Care dengan menggunakan 20 sampel.

Pada hasil penelitian juga didapatkan bahwa dengan bertambahnya hari penyimpanan media pada incubator akan mengalami pertumbuhan jamur semakin meningkat dan akan menghasilkan berbagai macam perubahan warna pada permukaan media dengan sampel kuku pada penderita Diabetes Melitus dengan menggunakan suhu 37°C.

Pada awal pertumbuhan jamur dipermukaan media yang ditimbulkan adalah bentuk koloni sedikit, kemudian dilanjut pada hari selanjutnya ditemukan warna lain seperti, warna putih halus seperti kapas, kasar, kuning, dan hitam. Penelitian ini dilakukan

untuk mengidentifikasi ada tidaknya jamur pada kuku penderita diabetes melitus dengan 20 sampel secara keseluruhan dapat dilakukan pemeriksaan makroskopik yang diamati setelah 3 hari di inkubasi, gunanya untuk membudidayakan atau mengembangkan organisme yang ada pada media dan dilanjutkan pemeriksaan mikroskopik.

Setelah dilakukan inkubasi jamur selama 3 hari pada pemeriksaan makroskopi didapatkan 16 sampel positif yang tumbuh koloni dan 4 sampel tidak ada koloni. Adapun warna koloni tumbuh pada media berwarna putih, abu-abu, dan hitam. Kemudian bentuk koloni yang terlihat tumbuh pada media yaitu berbentuk filamen serta permukaan koloni berkapas halus dan kasar yang tumbuh pada permukaan SDA. Selanjutnya hasil penelitian yang telah didapatkan secara makroskopik akan dilanjutkan pemeriksaan mikroskopik dengan pembesaran 10-40x.

Berdasarkan hasil pemeriksaan secara makroskopik terhadap 20 sampel kuku pasien DM yang sudah di inkubasi selama 3 hari didapatkan 16 sampel tumbuh koloni yang akan dilanjutkan dengan pemeriksaan mikroskopik dengan cara koloni yang tumbuh pada media SDA di ambil menggunakan ose lalu sampel diletakkan pada object glass kemudian ditetesi dengan larutan KOH 10% untuk menghancurkan sel non jamur. Lalu ditutup menggunakan deck glass, amati jamur dibawah mikroskop. Hasil menunjukan bahwa terdapat jamur golongan *Non Dermatofita* yaitu ditemukan jamur *Aspergillus sp* dan jamur *Candida albicans*.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukan bahwa hasil keseluruhan identifikasi, Adapun ciri-ciri jamur yang ditemukan secara makroskopik dan mikroskopik yaitu pada jamur *Aspergillus sp* koloni pada media berwarna hijau gelap, putih, dan hitam, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat, dan memiliki bentuk yang menyerupai kipas. Kemudian pada jamur *Candida albicans* memiliki ciri-ciri berbentuk

bulat, bulat atau bulat lonjong. Koloninya pada medium padat sedikit menjulang dari permukaan medium, dengan permukaan halus, licin atau berlipat-lipat, memiliki warna titik hitam di berbagai permukaan pertumbuhan jamur.

Identifikasi Jamur pada kuku penderita Diabetes Melitus yang berada di klinik griya sehat yang dilakukan pada tanggal 15-19 juli 2024 terdapat 16 sampel yang positif terinfeksi jamur pada kuku dan 4 sampel negative yang tidak teridentifikasi oleh jamur. Dan dari 20 sampel kuku penderita diabetes melitus yang paling banyak terinfeksi jamur adalah Perempuan dengan umur diatas 60 tahun karena Perempuan cenderung lebih sering mengalami Diabetes tipe 2 dibandingkan dengan laki-laki, terutama setelah menopause. Risiko terkena diabetes meningkat seiring bertambahnya usia, hal ini karena fungsi tubuh, termasuk metabolisme glukosa. Selain jenis kelamin dan usia faktor resiko lain yang dapat meningkatkan resiko Diabetes meliputi: obesitas, Riwayat keluarga diabetes, gaya hidup tidak sehat (kurang olahraga, pola makan tidak seimbang).(Fajar munadhifah,2020).

Kondisi pada kuku penderita DM lebih sesuai untuk pertumbuhan *Aspergillus sp.* Penderita DM juga sering mengalami penurunan sistem imun dan jamur *Aspergillus sp* adalah jamur oportunistik yang sering menginfeksi individu dengan sistem imun yang lemah, diabetes melitus dapat mengubah microbiota normal pada tubuh, termasuk kuku. Perubahan ini bisa menyebabkan dominasi jamur tertentu seperti *Aspergillus sp.* Perubahan pada kuku seperti kerapuhan dan penebalan. Kondisi ini mungkin lebih mendukung pertumbuhan *Aspergillus sp.* *Aspergillus sp* merupakan organisme saprofit yang hidup bebas dan terdapat dimana-mana, *Aspergillus* tersebar luas di alam, mereka ditemukan di tanah, pada vegetasi yang membusuk dan berbagai bahan organik. Empat jenis organisme yang berhubungan dengan manusia: *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, dan *Aspergillus terreus*.

Aspergillus merupakan jamur yang mampu hidup pada medium dengan derajat keasaman dan kandungan gula yang tinggi. *Aspergillus* ada yang bersifat parasite, ada pula yang bersifat saprofit (Irianto, 2013)

Adapun ditemukannya jamur *Candida Albicans* pada kuku penderita diabetes melitus karena penderita DM sering mengalami gangguan pada sistem imun. *Candida albicans* adalah jamur oportunistik yang sering menginfeksi individu dengan sistem imun yang lemah, sehingga lebih mudah tumbuh pada penderita DM. *Candida albicans* merupakan suatu organisme yang biasanya tidak menyebabkan penyakit pada seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang normal, tetapi dapat menyerang seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang buruk. Jenis jamur dan riwayat alami dari infeksi ditentukan oleh kondisi predisposisi yang mendasari host. Kemampuan yeast yang berubah bentuk menjadi hifa dianggap sebagai mekanisme patogen primer dan terbukti, yaitu bila hifa melekat lebih kuat pada permukaan epitel. *Candida* adalah anggota flora normal terutama saluran pencernaan, juga selaput mukosa saluran pernafasan, vagina, uretra, kulit dan dibawah jari-jari kuku tangan dan kaki. Ditempat-tempat ini ragi dapat menjadi dominan dan menyebabkan keadaan-keadaan patologik Ketika daya tahan tubuh menurun baik secara lokal maupun sistemik (Anonim, 2013).

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Naomi Sinaga, 2019 dengan judul identifikasi jamur pada kuku petani di Desa Gajah Dusun VIII Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan. Mendapatkan presentase sebanyak 100% dari 20 sampel yang diperiksa ditemukan adanya jamur non-dermatofita yaitu *Aspergillus niger*, dan *Aspergillus flavus*.

Pertumbuhan jamur disini membuktikan bahwa masih ada penderita Diabetes Melitus di griya sehat link care yang tidak memperhatikan kebersihan diri, pengetahuan mengenai hygiene masih kurang seperti mencuci tangan dan kaki menggunakan air bersih dan tidak merawat kuku untuk selalu memotongnya. Penderita Diabetes Melitus yang memiliki kuku tampak kekuningan sampai kehitaman, kelihatan rapuh, dan kasar, hal ini dapat berisiko tumbuhnya jamur.

Menurut Purba (2005) Kuku yang terawat dan bersih juga merupakan cerminan kepribadian seseorang. Kuku yang panjang dan tidak terawat akan menjadi tempat melekatnya berbagai kotoran yang mengandung berbagai bahan dan mikroorganisme diantaranya bakteri, dan parasite. Penularan jamur kuku diantaranya melalui tangan yang kotor. Kebiasaan penderita Diabetes Melitus yang tidak merawat kuku akan mempermudah kuku kaki maupun tangan terinfeksi jamur kuku.

C.Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menghadapi beberapa keterbatasan yang dapat mempengaruhi kondisi dari penelitian yang dilakukan. Adapun keterbatasan tersebut yaitu: sulit untuk menjangkau responden pada saat pengambilan sampel kuku sehingga waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh keseluruhan sampel cukup lama.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada kuku penderita diabetes melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba dapat disimpulkan bahwa dari 20 sampel kuku pasien Diabetes Melitus yang dilakukan pemeriksaan makroskopik terdapat 16 sampel positif atau tumbuh koloni dan 4 sampel negative tidak tumbuh koloni. Sedangkan hasil pemeriksaan mikroskopik, terdapat jamur golongan Non Dermatofita yaitu *Aspergillus sp* sebanyak 13 sampel dan *Candida Albicans* sebanyak 3 sampel.

B. Saran

1. Bagi Institusi Pendidikan dapat digunakan sebagai referensi, ilmu pengetahuan, dan menambah wawasan ilmu pengetahuan dibidang mikologi khususnya tentang jamur kuku.
2. Bagi peneliti perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kontaminasi jamur jenis lain dan menggunakan sampel yang berbeda.
3. Disarankan kepada pasien agar selalu memperhatikan lingkungan dan Kesehatan kukunya dan selalu memotong kuku pada saat ingin melakukan aktivitas yang dilakukanya, untuk mengurangi terjadinya jamur pada kuku.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnes, S. H. (2015). *Mikrobiologi kesehatan*.
- Anra, Y., Putra, I. B. & Lubis, I. . (2017). *Profil dermatofitosis pada narapidana lembaga permasyarakatan kelas 1 tanjung gusta, medan*.
- Anugrah, R. (2016). *Diagnostik dan tatalaksana onikomikosis*.
- Arianti, Dwi candra, I. S. (2015). *Prevalensi, agen penyebab, dan analisa faktor resiko infeksi tinea unguis pada peternak babi di kecamatan tara siang, provinsi kalimantan tengah*.
- Charisma, A. M. (2019). *Buku ajar mikologi*.
- d mangunwidjaja, i sailah. (2011). *pengantar teknologi pertanian*.
- Entjang, I. (2009). *Ilmu kesehatan masyarakat*.
- Fridalni, N, Minropa, A, & Sapardi, V. S. (2019). *pengenalan dini penyakit degeneratif*.
- Hasbi, N. (2020). *Identifikasi jamur penyebab tinea manus pada pedagang ikan dipasar kodium kota pekan baru*.
- Indrayati, Sri, dan S. (2019). *Penuntun Praktikum Mikologi Medik*.
- Irianto. (2013). *Mikrobiologi Mengungkap mikroorganisme jilid 2*.
- Irianto, K. (2014). *Bakteriologi Mikologi dan Virologi*.
- Khatimah, K., Mone, I., & Fa'al Santri, N. (2018). *Identifikasi jamur candida sp pada kuku jari tangan dan kuku kaki petani dusun panaikang desa bontolohe kecamatan rilau ale kabupaten bulukumba*.
- Kirana Rahardja, T. . (2015). *Obat-obat penting*.
- Kurniawati. (2010). *faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tinea*.
- Melnick, J. A. (2017). *Mikrobiologi Kedokteran*.
- Pinaria, A, G., Assa, B. . (2017). *Jamur patogen tanaman terbawa tanah*.
- Prtiwi, P, Amatiria, G, & Y. . M. (2016). *Pengaruh stress terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus yang menjalani hemodialisa*.
- Roosheroe, I.G., Sjamsuridzal. W., & O. . (2014). *Mikologi dasar dan terapan*.
- Saskia, T.I. & Mutiara, H. (2015). *Infeksi jamur pada penderita diabetes melitus*.
- Sinaga, N. (2019). *Identifikasi jamur pada kuku petani didesa gajah dusun VIII kecamatan meranti kabupaten asahan*.
- Siregar, R. (2010). *Penyakit jamur kulit*.
- Soedarto. (2015). *Mikologi kedokteran*.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*.
- suiraoaka. (2012). *Penyakit degeneratif. yogyakarta nuha medika*.

- Supriyatin. (2017a). *Identifikasi jamur trichopyton rubrum dan trichopyton mentagrophytes pada sela-sela jari kaki pekerja cuci steam motor atau mobil yang berada di desa arjawinangun kabupaten cirebon.*
- Supriyatin. (2018). *Identifikasi jamur Trichophyton rubrum dan Trichophyton mentagrophytes pada sela sela jari kaki pekerja cuci steam motor atau mobil yang berada didesa Arjawinangun kabupaten cirebon.*
- Supriyatin, 2017. (2017b). *identifikasi jamur trichophyton sp pada petani yang terinfeksi tinea pedis di desa padurungan kecamatan tanah merah.*
- Suryani, Y., Taupiqurrahman, o., & Kulsum, Y. (2020). *Mikologi.*
- Tabir. (2016). *Diagnosis penatalaksanaan psoriasis kuku.*
- Yosella, T. (2015). *Diagnosa and treatmentof tinea cruris.*
- Yuli pertina manalu. (2020). *Identifikasi jamur pada kuku petani.*

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Dari Lembaga UPPM



YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PANRITA HUSADA BULUKUMBA
TERAKREDITASI BAN-PT



Jln. Pendidikan Desa Taccorong Krc. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413). Email: www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id

Bulukumba, 24 Juni 2024

Nomor : 112/STIKES-PH/Blk/05/01/VII/2024
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
Di_

Tempat

Dengan Hormat,

Disampaikan bahwa dalam rangka melaksanakan salah satu tugas sebagai mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba, yaitu Menyusun karya tulis/tugas akhir. Maka mahasiswa kami akan melakukan penelitian di dalam lingkup daerah pemerintahan bapak/ibu, yaitu :

Nama Mahasiswa : Iin Aulia
NIM : E2106009
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis
Alamat : Daloba, Tanah Jaya, Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba
Waktu Penelitian : Juni – Juli 2024
Tempat Penelitian : Laboratorium Mikrobiologi Kampus Stikes Panrita Husada Bulukumba
Judul Penelitian : Identifikasi Jamur Pada Kuku Penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba
Dosen Pembimbing : 1. Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed
2. Dr. Adnidar, S.Kep, Ns, M.Kes

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dimohon kesediaan Bapak/Ibu agar kiranya dapat memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya dihaturkan terima kasih.

Hormat Kami,
Ketua Prodi DIII TLM

Andi Harmawati Novriani, HS, S.S.T., M.Kes
NIDN: 0913119005

Tebusan Kepada Yth :
1. Arsip

Lampiran 2 Kode Etik



Komite Etik Penelitian Research Ethics Committee Surat Layak Etik Research Ethics Approval



No:002573/KEP Stikes Panrita Husada Bulukumba/2024

Peneliti Utama : IIN AULIA
Principal Investigator
Peneliti Anggota : -
Member Investigator
Nama Lembaga : STIKES Panrita Husada Bulukumba
Name of The Institution
Judul : Identifikasi Jamur Pada Kuku Penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link
Title Identification of Fungus on the Nails of Diabetes Mellitus Sufferers at Griya Sehat Link Care, Gantarang District, Bulukumba Regency

Atas nama Komite Etik Penelitian (KEP), dengan ini diberikan surat layak etik terhadap usulan protokol penelitian, yang didasarkan pada 7 (tujuh) Standar dan Pedoman WHO 2011, dengan mengacu pada pemenuhan Pedoman CIOMS 2016 (lihat lampiran). *On behalf of the Research Ethics Committee (REC), I hereby give ethical approval in respect of the undertakings contained in the above mention research protocol. The approval is based on 7 (seven) WHO 2011 Standard and Guidance part III, namely Ethical Basis for Decision-making with reference to the fulfilment of 2016 CIOMS Guideline (see enclosed).*

Kelayakan etik ini berlaku satu tahun efektif sejak tanggal penerbitan, dan usulan perpanjangan diajukan kembali jika penelitian tidak dapat diselesaikan sesuai masa berlaku surat kelayakan etik. Perkembangan kemajuan dan selesainya penelitian, agar dilaporkan. *The validity of this ethical clearance is one year effective from the approval date. You will be required to apply for renewal of ethical clearance on a yearly basis if the study is not completed at the end of this clearance. You will be expected to provide mid progress and final reports upon completion of your study. It is your responsibility to ensure that all researchers associated with this project are aware of the conditions of approval and which documents have been approved.*

Setiap perubahan dan alasannya, termasuk indikasi implikasi etis (jika ada), kejadian tidak diinginkan serius (KTD/KTDS) pada partisipan dan tindakan yang diambil untuk mengatasi efek tersebut; kejadian tak terduga lainnya atau perkembangan tak terduga yang perlu diberitahukan; ketidakmampuan untuk perubahan lain dalam personel penelitian yang terlibat dalam proyek, wajib dilaporkan. *You require to notify of any significant change and the reason for that change, including an indication of ethical implications (if any); serious adverse effects on participants and the action taken to address those effects; any other unforeseen events or unexpected developments that merit notification; the inability to any other change in research personnel involved in the project.*

16 November 2024
Chair Person

Masa berlaku:
16 November 2024 - 16 November 2025

FATIMAH

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari PTSP Provinsi Sulawesi Selatan


PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor	: 24171/S.01/PTSP/2024	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Bupati Bulukumba
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 112/STIKES-PH/BLK/05/01/VII/2024 tanggal 24 Juli 2024 perihal diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: IIN AULIA
Nomor Pokok	: E2106009
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Pend. Poros Pappae Desa Taccorong Bulukumba

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

" IDENTIFIKASI JAMUR PADA KUKU PENDERITA DIABETES MELITUS DI GRIYA SEHAT LINK CARE KECAMATAN GANTARANG KABUPATEN BULUKUMBA "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **18 September s/d 18 oktober 2024**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 18 September 2024

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**

	ASRUL SANI, S.H., M.Si. Pangkat : PEMBINA TINGKAT I Nip : 19750321 200312 1 008
---	--

Tembusan Yth

1. Ketua STIKES Panrita Husada Bulukumba;
2. *Pertinggal.*

Lampiran 4 Surat Keterangan Pengambilan Sampel



GRIYA SEHAT LINK CARE

“Excellent, Caring dan Profesional”

Btn Puri Asri Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Hp. +628114100825/+6281343700061

SURAT KETERANGAN

Nomor : 005/GSLC-BLK/VII/2024

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Abd.Jalil,S.Kep.,Ns
Jabatan : Penanggung Jawab “Griya Sehat Link Care”

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Iin Aulia
Nim : E2106009
Program Studi : D III Teknologi Laboratorium Medis
Judul Penelitian : Identifikasi Jamur Pada Kuku Penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba

Benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Griya Sehat Link Care di Btn Puri Asri Kec. Gantarang Kab. Bulukumba pada tanggal 05 Juli s/d 12 Juli 2024 selama melaksanakan penelitian tersebut yang bersangkutan menunjukkan sikap yang baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Bulukumba, 19 Juli 2024

Penanggung Jawab,
Griya Sehat Link Care


Abd.Jalil,S.Kep.,Ns

Lampiran 5 Surat Keterangan Bebas Lab



YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PANRITA HUSADA BULUKUMBA
TERAKREDITASI BAN-PT



Jln. Pendidikan Dava Taromang Kel. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0841), Lembeh

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM (SKBL)

Nomor : 013/LAB-STIKES-PHB/BLK/VII/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Penanggung Jawab Laboratorium DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : lin Aulia

NIM : E.21.06.009

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Laboratorium : Mikrobiologi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

Benar telah BEBAS dari : Peminjaman Alat dan Bahan Laboratorium DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bulukumba, 31 Juli 2024
P.J. Laboratorium Analis

Fumi Dita Lestari, S.Tr.A.K
NRK. 19981207 202108 2 067

Lampiran 6

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

(INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama pasien :
Tanggal lahir :
Jenis kelamin :
Usia :

Menyatakan bersedia mengikuti kegiatan penelitian yang berjudul:

“IDENTIFIKASI JAMUR PADA KUKU PENDERITA DIABETES MELITUS DI
GRIYA SEHAT LINK CARE KECAMATAN KAJANG KABUPATEN BULUKUMBA”

Demikian surat persetujuan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun serta informasi yang diperoleh dapat digunakan sepenuhnya untuk kepentingan penelitian.

Bulukumba 5 Juli2024

Peneliti

Responden

(IIN AULIA)

(.....)

KUESIONER PENELITIAN

IDENTIFIKASI JAMUR PADA KUKU PENDERITA DIABETES MELITUS DI GRIYA SEHAT LINK CARE KECAMATAN GANTARANG KABUPATEN BULUKUMBA

Nama responden :

Tanggal lahir/umur :

Jenis kelamin :

Tinggi badan/berat badan :

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah anda bersedia untuk diambil kukunya?	
2	Apakah anda pernah memeriksakan kadar gula darah sebelumnya?	
3	Berapa lama anda menderita diabetes melitus?	
4	Berapa umur anda pada saat terkena diabetes melitus?	

LAMPIRAN 7 Master Tabel

Master Tabel

Identifikasi Jamur Pada Kuku Penderita Diabetes Melitus di Griya Sehat Link Care
Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Lama menderita DM	Hasil Makroskopik	Hasil Mikroskopik	Jenis jamur yang ditemukan
1	Ny. A	Pr	64	>5 tahun	Koloni pada media berwarna hijau gelap, putih dan hitam, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk yang menyerupai kapas	<i>Aspergillus sp</i>
2	Tn. L	Lk	64	4 tahun	Koloni pada media berwarna putih, menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk yang menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>
3	Tn. T	Lk	49	5 tahun	Koloni pada media berwarna putih dan hitam, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk menyerupai kapas	<i>Aspergillus sp</i>

4	Ny. P	Pr	40	2 tahun	Koloni pada media berwarna putih dan hitam, konidia bulat, memiliki hifa bersekat	Memiliki bentuk yang menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>
5	Ny. A	Pr	53	1 tahun	Koloni padat sedikit menimbul dari permukaan medium, berwarna putih kekuningan dan memiliki warna titik hitam di berbagai permukaan pertumbuhan jamur	Berbentuk bulat	<i>Candida albicans</i>
6	Ny. I	Pr	61	1 tahun	Koloni pada media berwarna putih, menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk yang menyerupai kapas	<i>Aspergillus sp</i>
7	Ny. S	Pr	45	>5 tahun	Koloni padat sedikit menimbul dari permukaan medium, berwarna putih kekuningan dan memiliki warna titik hitam di berbagai	Berbentuk bulat	<i>Candida albicans</i>

					permukaan pertumbuhan jamur		
8	Tn. B	Lk	60	2 tahun	Negatif	Negatif	Tidak ditemukan
9	Ny. H	Pr	39	1 tahun	Negatif	Negatif	Tidak ditemukan
10	Tn. A	Lk	40	1 tahun	Negatif	Negatif	Tidak ditemukan
11	Ny. B	Pr	62	4 tahun	Koloni pada media berwarna putih dan hitam, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk yang menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>
12	Ny.W	Pr	49	3 tahun	Koloni pada media berwarna putih dan hitam, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk yang menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>
13	Ny. D	Pr	48	5 tahun	Koloni pada media berwarna hijau gelap, putih dan hitam, tekstur menyerupai tepung, konidia	Memiliki bentuk menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>

					bulat, hifa bersekat		
14	Ny. P	Pr	49	5 tahun	Koloni pada media berwarna putih, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk yang menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>
15	Ny. A	Pr	60	1 tahun	Negatif	Negatif	Tidak ditemukan
16	Tn. C	Lk	65	3 tahun	Koloni pada media berwarna putih, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk yang menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>
17	Ny. L	Pr	62	5 tahun	Memiliki warna titik hitam di berbagai permukaan pertumbuhan jamur	Memiliki ciri berbentuk bulat	<i>Candida albicans</i>
18	Ny. E	Pr	67	6 tahun	Koloni pada media berwarna hijau gelap, putih & hitam, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>

19	Ny. I	Pr	50	4 tahun	Koloni pada media berwarna hijau gelap, putih, dan hitam, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>
20	Ny. A	Pr	54	4 tahun	Koloni pada media berwarna hitam, tekstur menyerupai tepung, konidia bulat, hifa bersekat	Memiliki bentuk menyerupai kipas	<i>Aspergillus sp</i>

Lampiran 8 : Dokumentasi Penelitian

1. Pengambilan kuku Pasien DM



2. Pembuatan media SDA



3. Penanaman Sampel Pada Media



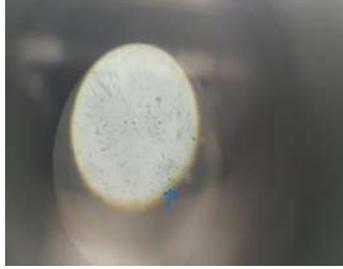


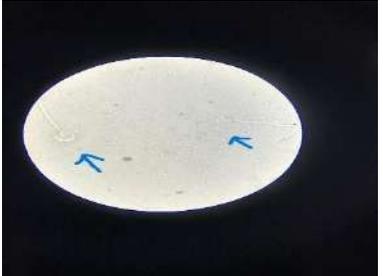
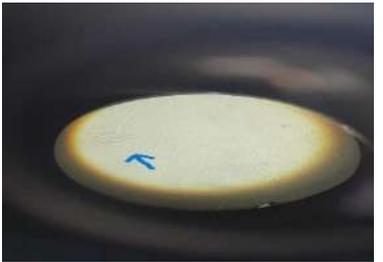
4. Pemeriksaan Sampel

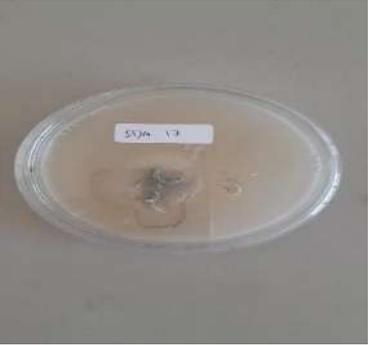
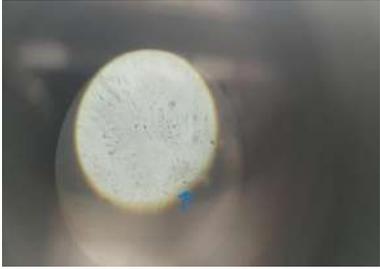
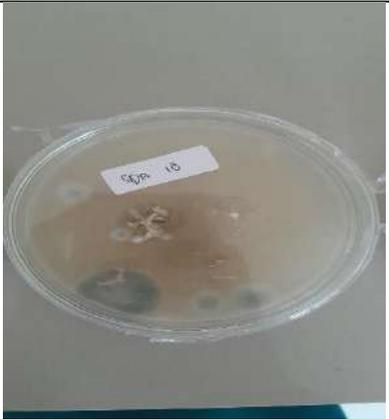
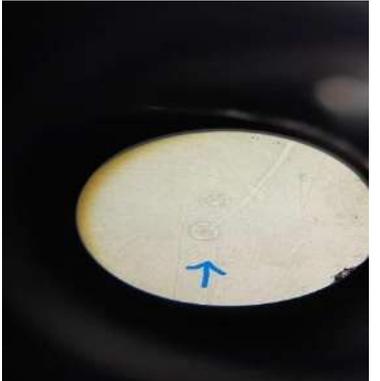


Lampiran 9. Hasil Penelitian

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan	
		Makroskopik	Mikroskopik
1	A		
2	B		
3	C		
4	D		
5	E		

6	F		
7	G		
8	H		Tidak Teridentifikasi
9	I		Tidak Teridentifikasi
10	J		Tidak Teridentifikasi
11	K		

12	L		
13	M		
14	N		
15	O		<p>Tidak Teridentifikasi</p>
16	P		

17	Q	 <p>A petri dish containing a brownish agar medium. A small white label with the handwritten text "5004-17" is placed on the surface. There are some faint, dark spots on the agar.</p>	 <p>A circular, light-colored, textured surface, likely a cross-section of a sample, viewed under a microscope. A small blue arrow is visible at the bottom edge.</p>
18	R	 <p>A petri dish containing a brownish agar medium. A small white label with the handwritten text "5004-18" is placed on the surface. There are several small, dark, circular spots on the agar.</p>	 <p>A circular, light-colored, textured surface, likely a cross-section of a sample, viewed under a microscope. A small blue arrow points to a specific feature on the surface.</p>
19	S	 <p>A petri dish containing a brownish agar medium. A small white label with the handwritten text "5004-19" is placed on the surface. The agar shows some dark, irregular spots.</p>	 <p>A circular, light-colored, textured surface, likely a cross-section of a sample, viewed under a microscope. A small blue arrow points to a specific feature on the surface.</p>
20	T	 <p>A petri dish containing a brownish agar medium. A small white label with the handwritten text "5004-20" is placed on the surface. There are some faint, dark spots on the agar.</p>	 <p>A circular, light-colored, textured surface, likely a cross-section of a sample, viewed under a microscope. A small blue arrow is visible at the bottom edge.</p>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : lin Aulia
Nim : E.21.06.009
Tempat/Tanggal Lahir : Kalicompeng, 27 Agustus 2003
Alamat : Daloba, Kel.Tanah Jaya, Kec.Kajang, Kab.Bulukumba
Institusi : Stikes Panrita Husada Bulukumba
Angkatan : VI (2023/2024)
Biografi : SD Negeri 101 Kajang II
MTS. Muhammadiyah Kajang
SMA Negeri 5 Bulukumba