

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN JAMUR PENYEBAB ONIKOMIKOSIS PADA**  
**KUKU KAKI PETANI SAWAH**  
***SYSTEMATIC REVIEW***



**MASTARIA Br SEMBIRING**  
**P07534019031**

**PRODI D – III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**TAHUN 2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN JAMUR PENYEBAB ONIKOMIKOSIS PADA KUKU KAKI  
PETANI SAWAH**

*SYSTEMATIC REVIEW*



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**MASTARIA Br SEMBIRING  
P07534019031**

**PRODI D – III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
TAHUN 2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**Judul : Gambaran Jamur Penyebab Onikomikosis Pada Kuku Kaki Petani  
Sawah *Systematic Review***

**Nama : Mastaria Br Sembiring**

**Nim : P07534019031**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, 23 Maret 2022

**Menyetujui  
Pembimbing**



**Suryani M.F Situmeang. S.Pd.M.Kes  
Nip : 196609281986032001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia S.Si.M.Si  
Nip: 196610131986032001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

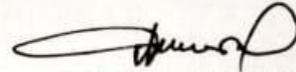
**Judul** : **Gambaran Jamur Penyebab Onikomikosis Pada Kuku Kaki  
Petani Sawah *Systematic Review***  
**Nama** : **Mastaria Br Sembiring**  
**Nim** : **P07534019031**

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program D-III  
Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan  
Medan, 02 Juni 2022

**Penguji 1**

  
Dewi Setiyawati, S.H.M., M.Kes  
NIP.1967050519860320001

**Penguji 2**

  
Selamat Riadi, S.Si, M.Si  
NIP.196000130198303 1001

**Ketua Penguji**

  
Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes  
NIP.196609281986032001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

  
Endang Sofya S.Si.M.Si  
NIP. 196010131986032001

## **PERNYATAAN**

### **GAMBARAN PENYEBAB ONIKOMIKOSIS PADA KUKU KAKI PETANI SAWAH *SYSTEMATIC RIVIEW***

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Jamur Penyebab Onikomikosis Pada Kuku Kaki Petani Sawah *Systematic Riview*” ini benar benar hasil penulisan saya sendiri dengan melakukan penelusuran studi literatur yang telah dipublikasikan. Selain itu tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2022

Mastaria Br Sembiring  
Nim P07534019031

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

*Scientific Writing, JUNE 02, 2022*

**MASTARIA BR SEMBIRING**

***Overview of Fungi that Cause Onychomycosis on Farmers' Toenails:  
A Systematic Review***

***X+ 37 Pages, 2 Tables, 13 Images, 1 Graph, 3 Attachments***

**ABSTRACT**

*Fungi are very closely related to human life because fungi can live and grow anywhere, in the air, soil, water, clothing, even on the human body itself which can cause disease in humans. Onychomycosis is an infection of the nails caused by dermatophytes, non-dermatophytes or yeasts, and which accounts for more than 50% of nail disorders and is the most common. Farmers who work in the fields every day are exposed to a humid environment, water and soil, and work without personal protective equipment. Feet are more often in direct contact with agricultural sites, compared to other body parts, so farmers' toenails are more susceptible to fungal infections. The purpose of this study was to determine the type of fungus that causes onychomycosis, carried out in January-June 2022, using a direct examination method using a 20-40% KOH solution and culture examination with SDA (Sabouraud Dextrose Agar) media, as stated in 5 research articles. This study is a systematic review designed descriptively, examining 5 published articles (Sri Wahyuningsih 2015, Khusnul Khatimah 2018, Dwi Mabrutulhasanah 2021, Nurfadillah et al 2021, and Inayah Hayati, et al. 2021). Through research, it is known that the fungi that cause onychomycosis with the largest percentage are *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus sp*, *Penicillium sp*, *Aspergillus flavus*, and *Trichophyton rubrum*. From these results it is known that the cause of onychomycosis is the fungus species *Aspergillus Sp*, *Aspergillus Fumingatus* from the non-dermatophyte group.*

**Keywords** : *Onychomycosis, Rice Farmers*

**References** : *(2012 -2021)*

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI,02 JUNI 2022**

**MASTARIA BR SEMBIRING**

**Gambaran Jamur Penyebab Onikomikosis Pada Kuku Kaki Petani Sawah  
*Systematic Riview***

**X+ 37 Halaman, 2 Tabel, 13 Gambar, 1 Grafik, 3 Lampiran**

**ABSTRAK**

Jamur sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia, jamur dapat hidup dan tumbuh dimana saja, baik di udara, tanah, air, pakaian, bahkan ditubuh manusia sendiri sehingga dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Onikomikosis adalah infeksi kuku yang disebabkan oleh jamur golongan dermatofita, non dermatofita atau *yeast*. Onikomikosis diperkirakan mencakup lebih dari 50% kelainan kuku dan merupakan kelainan kuku paling sering terjadi. Para petani sawah setiap harinya berhubungan dengan kelembaban, air dan tanah yang tidak disertai alat pelindung diri. Kaki lebih sering kontak langsung dengan lingkungan pertanian dibanding anggota tubuh lainnya yang menyebabkan kuku kaki pada petani lebih rentan terinfeksi jamur. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menentukan jamur penyebab onikomikosis yang dilakukan pada bulan januari- juni 2022 dengan menggunakan metode pemeriksaan langsung dengan larutan KOH 20-40 % dan pemeriksaan kultur dengan media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) sesuai dari 5 artikel yang digunakan. Desain penelitian yang digunakan ialah deskriptif dengan *systematic review* yang menggunakan 5 artikel penelitian yang telah dipublikasi (Sri Wahyuningsih 2015, Khusnul Khatimah 2018, Dwi Mabrurotul hasanah 2021, Nurfadillah dkk 2021, dan Inayah Hayati dkk 2021) didapatkan hasil penelitian dengan persentase terbesar yaitu *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus sp*, *Penicillum sp*, *Aspergillus flavus*, dan *Trichophyton rubrum*. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penyebab onokomikosis ialah spesies jamur *Aspergillus Sp* yaitu *Aspergillus Fumingatus* dari golongan nondermatofita.

**Kata kunci : Onikomikosis, Petani Sawah  
Daftar Bacaan : (2012 -2021)**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yesus Kristus , karena kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Jamur Penyebab Onikomikosis Pada Kuku Kaki Petani Sawah *Systematic Riview*”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan,saran,motivasi serta doa dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M,Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas diberikannya kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Pendidikan akhir program studi Teknologi Laboratorium Medis (TLM).
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
3. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan,dukungan dan juga saran kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Dewi Setiyawati, S.KM, M.Kes sebagai penguji I dan bapak Selamat Riadi S, Si, M.Si sebagai penguji II yang telah banyak memberikan masukan serta saran untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh dosen dan pegawai politeknik kesehatan kemenkes medan Teknologi Laboratorium Medis.
6. Teristimewa untuk orangtua tercinta Bapak Membangun Sembiring dan Ibu Nurbety Br Kaban serta Adik saya Bekkam Sembiring yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan moril dan material kepada penulis selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Kepada seluruh sahabat maupun teman-teman Angkatan 2019 Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah, penulis mengalami kesulitan dan penulis menyadari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat berguna bagi penulis maupun pembaca pada umumnya.

Medan, 02 juni 2022

Mastaria Br Sembiring

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Jamur .....	5
2.1.1 Klasifikasi Jamur .....	5
2.1.2 Morfologi Jamur.....	6
2.1.3 Penularan Jamur .....	7
2.2 Kuku.....	8
2.2.1 Pertumbuhan Kuku .....	9
2.2.2 Flora Normal Kuku.....	10
2.3 Onikomikosis.....	10
2.4 Infeksi Jamur Terhadap Kuku .....	11
2.4.1 Morfologi dan Identifikasi Dermatofita.....	11
2.4.2 Morfologi dan Identifikasi Nondermatofita .....	19
2.4.3 Morfologi dan Identifikasi <i>Yeast</i> .....	20
2.5 Patologi dan Gejala Klinis.....	21
2.6 Pemeriksaan Laboratorium Jamur Pada Kuku .....	21
2.7 Kerangka Konsep.....	22
2.8 Definisi Operasional.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23

3.3 Objek Penelitian.....	23
3.4 Jenis dan Metode Pengumpulan Data .....	24
3.4.1 Jenis Pengumpulan Data .....	24
3.4.2 Metode Pengumpulan Data .....	24
3.5 Persiapan Penelitian .....	24
3.5.1 Persiapan Alat.....	24
3.5.2 Bahan dan Reagensia .....	24
3.5.3 Prosedur Kerja .....	24
3.6 Penyajian dan Analisa Data.....	25
3.7 Etika Penelitian .....	25
<b>BAB IV HASIL &amp; PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Hasil .....	28
4.2 Pembahasan .....	29
<b>BAB V KESIMPULAN &amp; SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ciri-Ciri Utama Terpilih Bagi Kelas Kelas Cendawan .....	6
Table 4.1 <i>Sintesa Grid</i> .....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-Bagian Kuku.....	9
Gambar 2.2 <i>Trichophyton Mentagrophytes</i> .....	12
Gambar 2.3 <i>Trichophyton Rubrum</i> .....	13
Gambar 2.4 <i>Trichophyton Tonsurans</i> .....	14
Gambar 2.5 <i>Trichophyton verrucosum</i> .....	15
Gambar 2.6 <i>Trichophyton Violaceum</i> .....	15
Gambar 2.7 <i>Trichophyton schoenleini</i> .....	16
Gambar 2.8 <i>Trichophyton concentricum</i> .....	17
Gambar 2.9 <i>Microsporum Gypseum</i> .....	18
Gambar 3.0 <i>Microsporum canis</i> .....	18
Gambar 3.1 <i>Epidermophyton Floccoseum</i> .....	19
Gambar 3.2 <i>Aspergillus sp</i> .....	20
Gambar 3.3 <i>Yeast</i> (Khamir).....	21

## DAFTAR GRAFIK

4.1 Grafik hasil dari kelima referensi .....	29
--	----

## DAFTAR LAMPIRAN

<i>Ethical Clearance</i> .....	35
Kartu Bimbingan .....	36
Daftar Riwayat Hidup .....	37

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia salah satu negara yang beriklim tropis dengan suhu dan kelembaban yang tinggi. Hal ini merupakan salah satu penyebab penyebaran jamur dengan faktor resiko infeksi jamur di Indonesia yang cukup tinggi yaitu sebesar 35% (Taufiq, 2019).

Menurut data Depkes RI prevalensi penyakit kulit diseluruh Indonesia di tahun 2012 adalah 8.46% kemudian meningkat di tahun 2013 sebesar 9%. Sedangkan pada penyakit jamur masih memiliki prevalensi yang tinggi (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Hal ini juga dibuktikan dari profil kesehatan Indonesia tahun 2015 yang menunjukkan bahwa penyakit kulit dan jaringan subkutan menjadi peringkat kedua dari 10 penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit se-Indonesia. Berdasarkan jumlah kunjungan rumah sakit terdapat 192.414 kasus dengan total 122.076 kunjungan sebagai kasus baru dan 70.338 kunjungan sebagai kasus lama. Angka jamur dapat hidup di atas berbagai substrat. Pada habitat yang beraneka ragam, penyebarannya luas lewat spora yang bebas berterbangan di udara, dalam tanah ataupun tersebut masih cukup banyak dengan angka kejadian yang kurang lebih sama di kota besar (Kemenkes RI, 2016).

Onikomikosis adalah infeksi kuku yang disebabkan jamur golongan dermatofita, non dermatofita atau *yeast*. Penyakit jamur pada kuku yang disebabkan oleh jamur dermatofita disebut *tinea unguium* sedangkan yang disebabkan oleh *Candida* disebut kandidosis kuku. 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 3-5% disebabkan oleh non-dermatofita seperti *Aspergillus sp* dan *Scopulariopsis* (Ika Setianingsih, 2015). Onikomikosis diperkirakan mencakup lebih dari 50% kelainan kuku dan merupakan kelainan kuku paling sering terjadi (welsh E, Welsh O, Veracaber L, 2010). Prevalensi onikomikosis mengalami

peningkatan dari 2% menjadi 14% dalam 20 tahun terakhir (Queller dan Bathia, 2015).

Para petani sawah yang setiap harinya berhubungan dengan kelembaban, air dan tanah yang tidak disertai alat pelindung diri. Kaki lebih sering kontak langsung dengan lingkungan pertanian dibanding anggota tubuh lainnya yang menyebabkan kuku kaki pada petani lebih rentan terinfeksi jamur (Maris, 2019). Kuku yang mengalami kelainan seperti warna kuku berubah kuku terlihat lebih tebal dan terangkat dari perlekatannya atau onikholisis, tidak rata dan tidak berkilap serta berubah warna pada dasar kuku menjadi kuning, coklat putih hingga hitam dan kerapuhan terserang peradangan jamur. Kelainan ini dialami oleh petani yang kontak langsung dengan air atau tanah (Munadhifah, 2020). Kejadian onikomikosis meningkat seiring bertambahnya usia, dikaitkan dengan menurunnya sirkulasi perifer, diabetes, trauma berulang pada kuku, pajanan lebih lama terhadap jamur, imunitas yang menurun, serta menurunnya kemampuan merawat kuku (Munadhifah 2020). Adapun faktor lain yang berperan dalam onikomikosis ialah jenis kelamin, genetik, faktor lingkungan yaitu iklim panas, lembab, sering menggunakan sepatu tertutup, berjalan tanpa menggunakan alas kaki, hiperhidrosis, dan penggunaan pemotong kuku secara bersama, aktivitas olahraga, imunodefisiensi, dan riwayat infeksi dermatofita pada lokasi lain (Bramono et al, 2013).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri wahyuningsih pada tahun 2015 dengan judul " Pemeriksaan Jamur Kuku ( Onimikosis) Pada Kuku Pekerja Sawah di Desa Candimulyo Jombang" yang ditemukan adalah jamur *Rhizopus oryzae* 20%, *Aspergillus flavus* 2,9%, *Aspergillus fumigatus* 51,4% dan *Aspergillus niger* 25,7% dari 15 sample yang diambil.

Berdasarkan penelitian Khusnul Khatimah pada tahun 2018 dengan judul " identifikasi jamur *candida sp* pada kuku jari tangan dan kuku kaki petani dusun panaikang desa bontolohe kecamatan rilau ale kabupaten bulukumba" dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari 10 sampel kerokan kuku jari tangan dan kaki yang diperiksa menunjukkan bahwa 1 orang terinfeksi jamur *Candida* dan terinfeksi jamur *Aspergillus sp* sebanyak 3 orang.

Sedangkan dari penelitian Afriska Nurhidayah, Kurnia Ritma Dhanti Dan Supriyadi 2021 dengan judul " Identifikasi Jamur Patogen Penyebab Dermatofitosis Pada Kuku Kaki Petani Di Desa Bojongsari Banyumas" didapatkan hasil dengan jumlah sampel sebanyak 10 responden dengan spesies yang ditemukan adalah *Penicillium sp* 70 %, *Aspergillus sp* 20 % dan *Trichophyton sp* 10 % pada penelitian ini tidak ditemukan hasil negative.

Jika pada penelitian Nurfadillah dkk pada tahun 2021 dengan judul "Identifikasi Jamur Dermatofita Penyebab *Tinea unguium* Pada Kuku kaki Petani di Dusun Ballakale Desa Aska Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinja" di dapatkan hasil pemeriksaan kultur berdasarkan penelitian didapatkan hasil positif spesies Epidermophyton floccosum (10 %), *Trichophyton Rubrum* (20%), *Microsporum audouinii* (20 %). Juga teridentifikasi jamur non-dermatofita genus *Aspergillus* sebanyak 3 sampel (30 %) dengan spesies *Aspergillus flavus* yaitu Jamur yang tidak teridentifikasi sebanyak 2 sampel (20 %)

Kemudian pada penelitian Inayah Hayati dkk pada tahun 2021 dengan judul " Prevalensi Onikomikosis Pada Petani Sawah Di Kecamatan Seginim Kabupaten Bengkulu Selatan" di dapatkan hasil diperoleh 16 sampel positif terinfeksi jamur penyebab Onikomikosis yaitu 11 (27,5%) sampel positif *Trichophyton rubrum*, 5 (12,5%) sampel positif *Trichophyton mentagrophytes* dan 24 (60%) sampel negatif.

Berdasarkan latarbelakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang indentifikasi jamur pada kuku kaki petani review studi literatur.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat jamur pada kuku kaki petani sawah ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk menemukan jamur pada kuku kaki petani sawah

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk menentukan jamur penyebab onikomikosis pada kuku kaki petani sawah

## **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Bagi peneliti  
Menambah wawasan, pengetahuan, keterampilan dan pengalaman tentang identifikasi jamur pada kuku kaki petani sawah
- b. Bagi institusi  
Dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan bahan masukan untuk penelitian lebih lanjut terhadap perkembangan ilmu kesehatan mengenai jamur pada kuku kaki petani sawah
- c. Bagi pembaca  
Memberikan informasi tentang infeksi jamur pada kuku kaki petani sawah

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Jamur**

Jamur merupakan organisme yang tidak berklorofil sehingga bersifat heterotrof, memiliki tipe sel eukarotik. Jamur terbentuk dari benang-benang (filamen) dan memiliki dinding sel yang tebal dan kaku karena terdiri dari fibril kitin. Jamur tidak mempunyai klorofil, dan berkembang biak secara seksual maupun aseksual (Soedarto, 2015). Jamur termasuk golongan tumbuhan yang dimasukkan kedalam *phylum 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 dapat hidup pada hampir semua tempat seperti pada kolam renang, tempat yang lembab, hampir semua tempat dan tidak memerlukan makanan khusus. Faktor yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan jamur meliputi suhu, kelembapan, tersedianya zat organik dan kebutuhan oksigen (Suraini, Sri Indrayati, 2019).

Di alam bebas terdapat lebih dari 100.000 spesies jamur dan kurang dari 500 spesies diduga dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan, 100 spesies bersifat patogen pada manusia dan selebihnya merupakan jamur komensal yang hidup sebagai saprofit pada manusia. Pada umumnya penyakit jamur yang sering dijumpai di daerah tropis seperti Indonesia yaitu Mikosis superfisialis dan Mikosis profunda. Penyakit jamur ini menyerang lapisan epidermis kulit, kuku, dan rambut yang disebut Mikosis superfisialis. Infeksi jamur ini dibagi kedalam kelompok yaitu yang disebabkan oleh jamur golongan dermatofita, jamur golongan nondermatofita, dan *yeast*.

#### **2.1.1. 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). Cendawan yang belum diketahui tingkat seksualnya dinamakan cendawan imperfek untuk klasifikasinya harus digunakan ciri-ciri lain diluar tingkat seksual. Ciri-ciri itu mencakup morfologi spora aseksual dan miseliumnya. Selama belum diketahui tingkat perfeknya, cendawan tertentu akan digolongkan dalam suatu kelas khusus, yaitu kelas Deutromycetes atau fungi Imperfekti, sampai ditemukan tingkat seksualnya. Kemudian mereka dapat diklasifikasikan kembali dan ditaruh di dalam salah satu kelas yang lain. Oleh karena itu, berdasarkan pada cara dan ciri reproduksinya terdapat empat kelas cendawan sejati atau berfilamen didalam dunia fungi: *Phycomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Basidiomycota*. Ciri-ciri utama keempat kelas fungi ini diuraikan dalam Tabel 1 berikut:

**Tabel 2.1 Ciri-ciri utama terpilih bagi kelas kelas cendawan (Irianto,2014)**

<b>Ciri-ciri</b>	<b>Phycomycota</b>	<b>Ascomycota</b>	<b>Basidiomycota</b>	<b>Deuteromycota fungi (imperfekti)</b>
Misellium	Aseptat senositik	Septat	Septat	Septat
Spora seksual	Sporangiopora, kadang-kadang konidia	Konidia	Konidia	Konidia
Spora Seksual	Zigospora, oospore	Askospora	Besidiopora	Tidak di ketahui
Habitat dan alamiah	Air,tanah, hewan	Tanah, tumbuhan, hewan	Tanah, tumbuhan	Tanah, tumbuhan, hewan

### 2.1.2 Morfologi Jamur

Elemen yang terkecil dari jamur disebut hifa, yaitu berupa benang-benang filamen yang terdiri dari sel-sel yang mempunyai dinding, protoplasma, inti, dan biasanya memiliki sekat. Benangbenang ini bercabang-cabang dan bila membentuk anyaman, membentuk miselium. Hifa berkembang biak atau tumbuh menurut arah panjangnya dengan membentuk spora. 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 fertil dan hifa vegetatif. Hifa fertil adalah hifa yang dapat membentuk sel-sel reproduksi atau spora-spora. Apabila hifa tersebut arah pertumbuhannya keluar dari media disebut hifa udara. (Fifendy, 2017). Hifa vegetatif adalah hifa yang berfungsi untuk menyerap makanan dari substrat. Berdasarkan bentuknya dibedakan pula menjadi dua macam hifa, yaitu hifa bersepta dan hifa tidak bersepta. Hifa yang tidak bersepta merupakan ciri jamur yang termasuk *Phycomycetes*. Hifa ini merupakan sel yang memanjang, bercabang-cabang, terdiri atas sitoplasma dengan banyak inti (soenositik). Hifa yang bersepta merupakan ciri dari jamur tingkat tinggi, atau yang termasuk Eumycetes (Fifendy, 2017).

Alat reproduksi jamur disebut dengan spora. Spora dapat dibentuk dalam hifa sendiri atau dalam alat-alat khusus dari jamur. Biasanya besarnya antara (1-3  $\mu$ ). Yang bentuknya biasanya bulat, segi empat, kerucut atau lonjong (Suraini, Sri Indrayati, 2019). Untuk melihat struktur sel jamur kita dapat menggunakan mikroskop elektron. Jamur juga memiliki organel-organel seperti : hifa, ribosom, nukleuspenyimpanan, Badan mikro, Mikrotubulus, dan lain-lain (Fifendy, 2017).

### **2.1.3. Penularan jamur**

Jamur sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia, jamur dapat hidup dan tumbuh dimana saja, baik di udara, tanah, air, pakaian, bahkan ditubuh manusia sendiri. Manusia termasuk salah satu tempat bagi jamur untuk tumbuh sehingga jamur dapat menyebabkan penyakit bagi manusia (Jiddan jamilatun 2018)

*Onychomycosis* adalah infeksi kuku jamur yang memang sering terjadi dan diperkirakan menyebabkan sekitar setengah dari semua penyakit kuku. Infeksi ini menular melalui kontak kulit langsung ke kulit, tetapi lebih sering menyebar melalui penumpahan sel kulit mati yang terinfeksi/kuku dan fomites (benda tak hidup seperti pensil, pulpen, dsb) yang terkontaminasi jamur.

Penularan terjadi akibat kontak langsung dengan sumber penularan, iklim yang panas dan lembab, kebiasaan memakai sepatu tertutup dan sempit, kurangnya kebersihan, trauma berulang pada kuku, tinea pedis dan gangguan imunitas merupakan faktor penyebab terjadinya kelainan kuku akibat jamur.

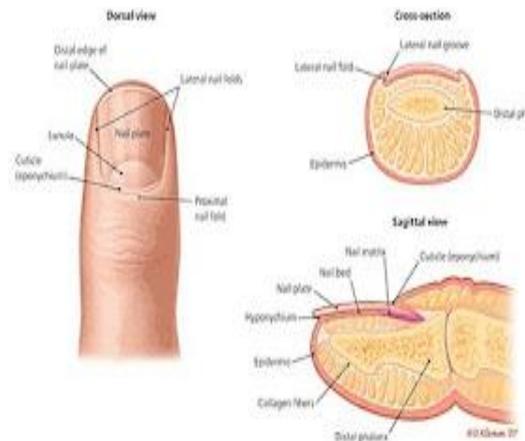
Kelainan kuku dapat berawal sebagai tinea pedis atau langsung pada kuku. Pada penyebab Candida dapat endogen dari traktus digestivus sebagai flora komensal selain sumber penularandari kandidosis pada organ lain. Tingginya prevalensi onikomikosis pada usia tua disebabkan oleh insufisiensi sirkulasi perifer, diabetes, antibiotik jangka panjang, penurunan imunitas serta berkurangnya kemampuan untuk menjaga kebersihan diri. Sedangkan rendahnya prevalensi pada anak-anak dihubungkan dengan kurangnya paparan jamur, pertumbuhan kuku yang lebih cepat, permukaan kuku yang lebih kecil.

## **2.2 Kuku**

Kuku merupakan lempengan keratin transparan yang berasal dari invaginasi epidermis pada dorsum flang terakhir dari jari. lempengan kuku merupakan hasil pembelahan dari sel di dalam matrix kuku, yang tertanam dalam pada lipatan kuku bagian proksimal, tetapi yang tampak hanya sebagian yang berbentuk seperti "bulan separuh" (lunula) bewarna pucat pada bagian bawah kuku, lempeng kuku melekat erat pada dasar kuku di bawahnya. Kutikula merupakan perluasan stratum korneum pada lipatan kuku proksimal, untuk mencegah pentasi benda-benda dari luar (Tabri, 2016).

Kuku adalah lapisan keratin yang keras dan sedikit cembung jika dilihat secara melintang maupun membujur. Lapisan ini menancap pada jaringan lunak yang dipisahkan oleh periungual grooves (proksimal, distal dan lateral) dan batang matriks kuku terletak pada bagian proksimal kuku.

Kuku yang mengalami kelainan seperti warna kuku berubah kuku terlihat lebih tebal dan terangkat dari perlekatannya atau onikholisis, tidak rata dan tidak berkilap serta berubah warna pada dasar kuku menjadi kuning, coklat putih hingga hitam dan kerapuhan terserang peradangan jamur. Kelainan ini dialami oleh petani yang kontak langsung dengan air atau tanah (Munadhifah, 2020).



**Gambar2.1.Bagian-**

**bagian kuku**

<http://sikkahoder.blogspot.com/2012/05/stuktur-dan-proses-pembentukan-kuku.html?m=>

Kuku juga merupakan lempeng tanduk yang melindungi ujung-ujung jari tangan dan kaki. Batang matriks kuku dan lempengan kuku sebagian tertutupi oleh lipatan kuku proksimal (lipatan kulit). Selain itu, pada bagian ini terdapat half moon atau lunula, bagian yang terlihat seperti bulan sabit pada kuku. Lunula terlihat pada kuku ibu jari tangan dan kaki pada orang dewasa serta menghubungkan lipatan kuku dengan matriks bagian bawah dimana pertumbuhan kuku bermula (Rajan, 2017)

Sepanjang evolusi kehidupan manusia, fungsi kuku adalah untuk sensitifitas, menggaruk serta pertahanan dan untuk fungsi tangan optimal. Tanpa kuku, kemampuan untuk memegang sesuatu dapat berkurang karena tidak ada tekanan kuku terhadap jari (Rajan, 20017).

### **2.2.1 Pertumbuhan kuku**

Penambahan sel-sel baru dalam akar kuku menghasilkan lambat pada lempeng kuku. Pada normalnya, laju pertumbuhan kuku rata-rata 0,5mm dalam seminggu. Pertumbuhan kuku biasanya dengan arah ke depan dan pertumbuhannya lebih pesat pada kuku jari tangan berbanding kuku jari kaki. Menurut suatu penelitian pertumbuhan kuku berkurang sekitar 0,5% setiap tahunnya dari usia 20 tahun (A/Rajan, 2017).

### **2.2.2 Flora Normal Kuku**

Mikrobiologi kuku normal umumnya sama dengan mikrobiologi yang ada pada kulit. Golongan jamur yang menjadi flora normal adalah *Candida Albicans* serta golongan jamur yang sering menginfeksi kuku merupakan golongan jamur dermatofita dan jamur nondermatofita (A/Rajan, 20017).

### **2.3 Onikomikosis**

Onikomikosis berasal dari bahasa Yunani, dari kata “*onyx*” yang berarti kuku dan “*mykes*” yang berarti jamur. Istilah onikomikosis digunakan untuk semua infeksi jamur pada kuku. Penyakit ini dapat disebabkan oleh jamur Dermatofita, ragi, atau kapang. Sedangkan tinea unguium istilah untuk infeksi kuku akibat Dermatofita. Prevalensi Onikomikosis berbedabeda antar negara di dunia. Negara Barat melaporkan prevalensinya sekitar 2-18% dari populasi dan negara tropis Asia melaporkan prevalensinya sebesar 8,1%. Di Indonesia, prevalensinya menunjukkan angka yang lebih rendah, yaitu 3,5-4,7% diantara kasus dermatomikosis. Secara umum, penyebab Onikomikosis yang sering ditemukan adalah Dermatofita *Trichophyton rubrum* (*T.rubrum*) dan *Trichophyton mentagrophytes* (*T.mentagrophytes*) sekitar 80-90% kasus.

Di Indonesia, penyebab yang banyak dilaporkan adalah *Candida sp.*, *T.rubrum* dan *T.mentagrophytes*.

Banyak faktor risiko yang berperan dalam Onikomikosis, antara lain usia, jenis kelamin, genetik, faktor lingkungan yaitu iklim panas, lembab, sering menggunakan sepatu tertutup, berjalan tanpa menggunakan alas kaki, trauma berulang pada kuku, hiperhidrosis, dan penggunaan pemotong kuku secara bersama., aktivitas olahraga, imunodefisiensi, diabetes mellitus dan riwayat infeksi Dermatofita pada lokasi lain. Manifestasi klinis Onikomikosis antara lain perubahan warna kuku atau diskromasi, penebalan kuku, Onikolisis, dan debris subungual. Onikomikosis yang paling sering ditemukan adalah *Tinea unguium*. Onikomikosis mempengaruhi kualitas hidup penderitanya, akibat dari masalah yang timbul baik secara fisik, fungsi dan psikis, antara lain beberapa kasus merasakan nyeri, kesulitan memakai sepatu dan melakukan pekerjaan, infeksi sekunder, hingga masalah penampilan secara kosmetik. Oleh karena itu, penderita Onikomikosis berusaha mengobati keluhannya hingga sembuh (Adiguna, 2017).

## 2.4 Infeksi Terhadap Jamur Kuku

### 2.4.1 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).

Gejala klinis dari Dermatofitosis yaitu dapat menyebabkan gejala dan bentuk yang spesifik tergantung dari tempat yang diserang seperti *Tinea corporis* yaitu Dermatofitosis pada permukaan tubuh yang tidak berambut kecuali telapak tangan, telapak kaki, dan glutea. *Tinea barbore* yaitu Dermatofitosis pada dagu dan janggut. *Tinea kapitis* yaitu Dermatofitosis pada kulit kepala. *Tinea pedis* yaitu Dermatofitosis pada telapak kaki dan *Tinea unguinum* yaitu Dermatofitosis pada kuku jari tangan dan kaki (Septian, 2015). Faktor predisposisi yang menyebabkan seseorang dapat terinfeksi oleh jamur adalah suhu, kelembaban, trauma, keadaan sosial, kurangnya kebersihan diri, pakaian ketat yang tidak menyerap keringat, kurang gizi, pemakaian antibiotik jangka panjang, dan adanya sumber penularan disekitarnya (Anra dkk, 2017).

Penegakan diagnosis Dermatofitosis pada umumnya dilakukan secara klinis, dapat diperlukan dengan pemeriksaan mikroskopis, kultur, dan pemeriksaan dengan lampu wood pada spesies tertentu (Septiana, 2015). Identifikasi dermatofita berdasarkan pertumbuhan koloni pada sabouraud dextrosa agar, suhu 25°C selama dua minggu serta pemeriksaan mikroskopis dari koloni yang tumbuh (Irianto, 2014).

#### A. *Trichophyton*

*Trichophyton* adalah suatu dermatofita yang hidup di tanah, binatang atau manusia. Berdasarkan tempat tinggal terdiri atas *antropophilic*, *zoophilic*, dan *geophilic*. *Trichophyton* Menginfeksi rambut, kulit dan kuku air, dan infeksi padakuku manusia, membentuk makrokonidia silindris dengan dinding tipis, halus, club-shaped dengan 8-10 septum dengan ukuran 4 x 8 – 8 x 15 µm dan mikrokonidia yang khas berbentuk bulat, piriform (teardrop-shaped), atau clavete (club shaped) dengan ukuran 2 – 4 µm. *Trichphyton* juga memiliki banyak spesies

diantaranya *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton concentricum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton venicosum*, *Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton verrucosum* (Irianto, 2014).

#### 1) *Trichophyton Mentagrophytes*

*Trichophyton mentagrophytes* merupakan suatu Dermatofitayang hidup ditanah, binatang, kukit terutama kutu air (*Tinea pedis*), dan infeksi pada kuku manusia (Soedarto, 2015).

Penyebab. : *Tinea (capitis, corporis, cruris, pedis, manuum, umguium)*

Sifat :

- Dermathophytes antropofilik, ectothrix
- Koloni tumbuh dalam media setelah 8-10 hari
- Reverse side media berwarna merah anggur.
- Gambaran mikroskopik dari koloni : mikrokonidia bulat berkelompok seperti buah anggur, spiral hyphae, cigar-shaped macroconidia



**Gambar 2.2 :**  
***Mentagrophytes***

***Trichophyton***

[https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Trichophyton mentagrophytes PHIL\\_2929\\_lores.jpg](https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Trichophyton_mentagrophytes_PHIL_2929_lores.jpg)

#### 2) *Trichophyton rubrum*

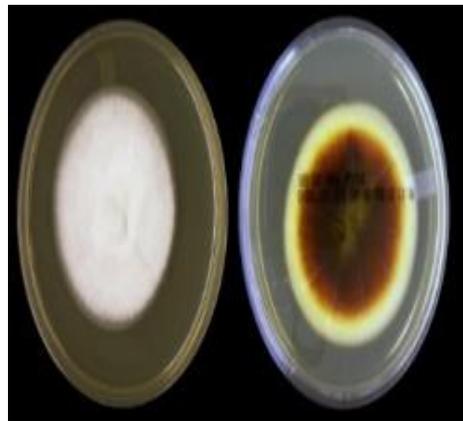
*Trichophyton rubrum* merupakan jamur yang paling umum menjadi penyebab infeksi kronis pada kulit dan kuku manusia. Pertumbuhan koloninya dari lambat hingga cepat, dan warnanya putih kekuning-kuningan (agak terang) atau

bias juga merah violet, kalau dilihat dari belakang tampak pucat, kekuning-kuningan, coklat atau coklat kemerahan (Soedarto,2015).

Penyebab : *Tinea (capitis, corporis, cruris, pedis, manuum, umguium)*

Sifat : Dermathophytes antropofilik, Infeksi rambut, kulit dan kuku, Ectothrix, tes urease negatif, hair perforation test negatif.

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



**Gambar 2.3**  
***Rubrum***

(

<http://thunderhouse4-yuri.blogspot.com/2012/02/trichophyton-rubrum.html?m=1>

***Trichophyton***

### 3) *Trichophyton tonsurans*

*Trichophyton Tonsurans* dapat diidentifikasi melalui analisis koloni yang tumbuh cepat. Koloni cenderung datar, seperti tepung, dan kuning dengan warna dasar kemerahan. Ini berkembang menjadi koloni terlipat, dan dapat bervariasi dalam warna dari putih ke abu-abu, dengan pigmen gelap yang dapat berdifusi ke dalam medium. Koloni yang lebih muda berpendar hijau pada agar Sabouraud, dan juga rata, tetapi berwarna merah mahoni atau kuning lemon. Pada agar-agar ini jamur tumbuh di bagian tepi dan berkembang menjadi cakram yang lebih rata dan berwarna krem dengan tepi yang menonjol.

*Trichophyton tonsurans* juga menghasilkan banyak mikrokonidia berbentuk buah pir, ditanggung pada batang seperti batang korek api. Ini juga

membentuk lebih sedikit makrokonidia yang panjangnya 4-6 sel, dengan dinding sel yang tebal.



**Gambar 2.4***Trichophyton Tonsurans*

[https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Trichophyton tonsurans on Dermatophyte Selective Agar.jpg](https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Trichophyton_tonsurans_on_Dermatophyte_Selective_Agar.jpg)

#### 4) *Trichophyton verrucosum*

*Trichophyton verrucosum* tumbuh sangat lambat dibandingkan dengan dermatofita lainnya. Dalam budaya, itu ditandai dengan menjadi datar, warna putih/krem, memiliki kubah sesekali, dengan tekstur gundul, yang dikenal sebagai album varian, namun variasi lain juga ditemukan. Umumnya dikenal sebagai jamur kurap sapi, adalah dermatofita yang sebagian besar bertanggung jawab atas penyakit kulit jamur pada sapi tetapi juga merupakan penyebab umum kurap pada keledai, anjing, kambing, domba, dan kuda.

Penyebab : *Tinea Sp.*

Dermatophytes zoofilik, infeksi pada rambut *ectothrix*.

Koloni. : koloni tumbuh lambat, ektotris berspora besar, mikrokonidia kecil, tidak ada pigmen dan 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.



**Gambar 2.5 *Trichophyton verrucosum***

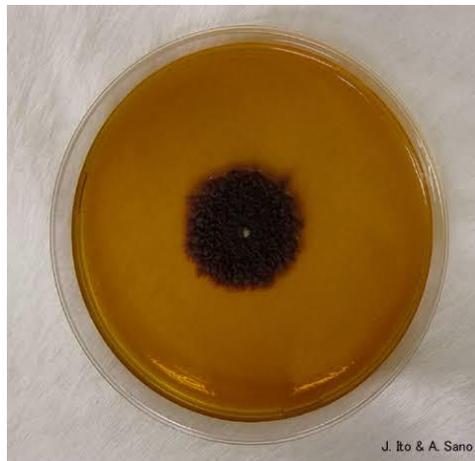
[http://www.pf.chiba-u.ac.jp/gallery/fungi/t/Trichophyton\\_verrucosum\\_colony.htm](http://www.pf.chiba-u.ac.jp/gallery/fungi/t/Trichophyton_verrucosum_colony.htm)

5) *Trichophyton violaceum*

Penyebab: *Tinea Sp.*

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

Koloni: koloni tumbuh lambat, media perlu ditambahin thiamin.



**Gambar 2.6 *Trichophyton Violaceum***

[http://www.pf.chibau.ac.jp/gallery/fungi/t/Trichophyton\\_violaceum\\_colony.htm](http://www.pf.chibau.ac.jp/gallery/fungi/t/Trichophyton_violaceum_colony.htm)

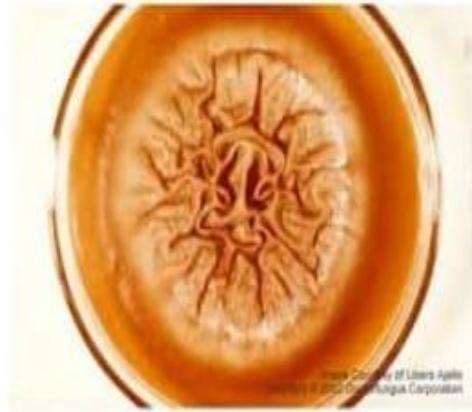
6) *Trichophyton schoenleini*

Penyebab :*Tinea favosa*, dengan gambaran klinik favus (“honey comb” appearance), terdiri dari skutula yang mousy odor. Wooda light test positif.

Sifat : Dermathophytes antropofilik, infeksi pada rambut endothrix(rambut hanya

terisi gelembung udara).

Koloni : Koloni tumbuh lambat, suhu kamar, setelah 30 hari atau lebih tumbuh koloni kuning abu sampai coklat, permukaan seperti lilin, berlip-lip ireguler bagian tengah menonjol.



**Gambar 2.7 *Trichophyton schoenleinii***

<https://slidetodoc.com/cutaneous-fungal-infections-dr-nouf-talal-mileh-dermatology/>

#### 7) *Trichophyton concentricum*

adalah dermatofita yang hidup ditanah, binatang, atau manusia . fungi antropofilik, penyebab penyakit *Tinea imbricata* (Tokelau ringworm) pada rambut ,kulit terutama kutu air dan infeksi pada kuku manusia. Biasanya endemic dipulau pasifik,bagian tenggara asia,dan amerika pusat,amerika tengah, di Indonesia masih jarang terkena parasit ini tapi dapat ditemukan di wilayah tertentu seperti Papua,Sulawesi,Sumatra dan pulau – pulau bagian tengah Indonesia. Koloni tumbuh lambat pada agar sabouraud yang ditambah thiamin. Koloni putih, permukaan melipat, ditutupi hifa pendek kuning coklat.



**Gambar 2.8 *Trichophyton concentricum***

[https://www.researchgate.net/figure/Trichophyton-concentricum-colony-after-4-weeks-on-potato-dextrose-agar\\_fig3\\_26212975](https://www.researchgate.net/figure/Trichophyton-concentricum-colony-after-4-weeks-on-potato-dextrose-agar_fig3_26212975)

#### *B. Microsporum sp.*

*Microsporum sp.* merupakan kelompok kapang yang diketahui sebagai dermatofita penyebab dermatofitosis (ringworm). Umumnya ditemukan pada iklim lembab dan hangat. Gambaran mikroskopis spesies ini memiliki makrokonidia multiseluler dengan dinding tebal, kasar dan memiliki dinding berduri. Makrokonidia menyerupai tong dengan bagian ujung yang tidak simetris dan memiliki panjang 10-50  $\mu\text{m}$  yang terdiri dari 6-15 sel. Mikrokonidia berbentuk seperti buah pir dan terkadang berbentuk oval (Ellis, 2013).

#### *1. Microsporum Gypseum*

*Microsporum gypseum* merupakan Dermatofita hidup bebas dalam alam. Infeksinya ke rambut, rambut ditutupi artronic berkelompok (Soedarto, 2015). Jamur ini dapat berkembang pada bagian kulit manusia yang menyebabkan penyakit kulit yang tidak membahayakan namun cukup mengganggu. Perlu diketahui bahwa jamur *M. Gypseum* merupakan jamur penyebab penyakit kulit, pengurai zat tanduk atau keratin, serta merusak kuku dan rambut.

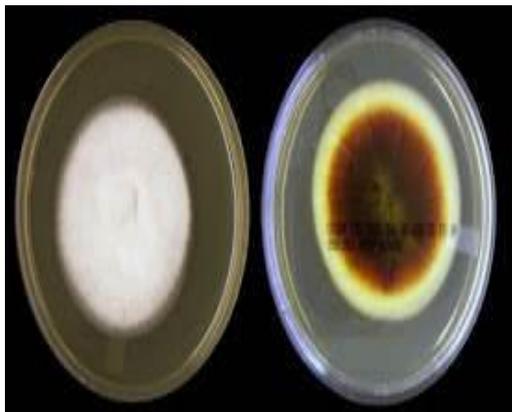
Morfologi kloninya : Berbentuk pipih, menyebar, bergranula, permukaan koloninya berwarna kuning tua sampai merah kecoklatan.



**Gambar 2.9 *Microsporium Gypseum***  
( <http://thunderhouse4-yuri.blogspot.com/2012/05/microsporium-gypseum.html?m=1> )

2) *Microsporium canis*

*Microsporium canis* adalah jamur patogen, aseksual dalam filum Ascomycota merupakan salah satu genus penyebab dermatofitosis atau tinea yang paling banyak menginfeksi kulit kepala (*Tinea capitis*). Seperti halnya dermatofit lainnya, *Microsporium canis* mampu memecah keratin sehingga dapat hidup pada kulit dalam keadaan tidak infasif. yang menginfeksi bagian atas, lapisan kulit mati pada kucing peliharaan dan kadang-kadang anjing dan manusia spesies ini memiliki distribusi di seluruh dunia. Fungi zoofilik penyebab *tinea (capitis, corporis)*.



**Gambar 3.0**  
*canis*

*Microsporium*

<http://dnafrian.blogspot.com/2011/10/microsporium-canis-koloni-dalam-sda.html?m=1>

*C. Epidermophyton Floccoseum*

*Epidermophyton floccosum* merupakan jamur berfilamen yang menyebabkan infeksi pada kulit dan kuku manusia. Jamur yang tidak berasosiasi dengan tanah berfilamen tidak memerlukan kondisi pertumbuhan tertentu dalam kultur. *E. floccosum* tidak tumbuh pada kultur urease, memiliki osmotoleransi rendah, dan tidak mampu membentuk organ perforasi. Koloni memiliki permukaan datar dan tumbuh cukup cepat, mencapai kematangan dalam waktu 10 hari. Kebalikannya adalah coklat kemerahan\ Pada media kaya seperti agar Sabouraud, koloni biasanya berubah menjadi berkas pleomorfik putih dalam beberapa minggu, dan kadang-kadang memancarkan pigmen merah-coklat ke dalam agar-agarnya

Morfologi kloninya : Tumbuhnya lambat, berwarna putih, meninggi, dan berlekuk dibagian tengah.

Infeksi : Kulit dan kuku, dapat penetrasi ke rambut

Penyebabnya : *Tinea( corporis, cruris, unguium)* (Soedarto, 2015).



**Gambar 3.1**  
***Floccosum***

***Epidermophyton***

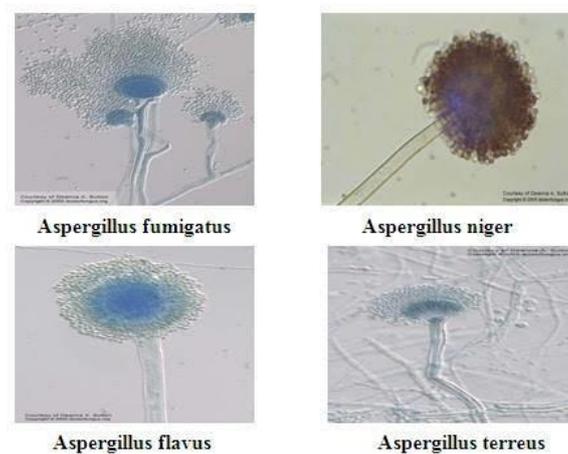
<https://www.google.co.id/amp/s/www.altmeyers.org/en/dermatology/epidermophyton-floccosum-128788.amp>

#### 2.4.2 Morfologi dan indentifikasi nondermatofita

*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*. Tumbuh di alam bebas dalam tanaman yang membusuk

membentuk mold dengan hifa berseptum, bercabang dan konidia 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, hijau tua, coklat kuning dan hitam (tergantung spesiesnya). (Irianto, 2014).

*Aspergillus sp* merupakan agen onikomikosis nondermatofita yang menyebabkan infeksi kuku yang sebagian besar terjadi melalui kontak secara langsung pada sumber kontamin yang hidup bebas dan terdapat dimana-mana.



**Gambar 3.2** *Aspergillus fumigatus* *Aspergillus niger* *Aspergillus flavus* *Aspergillus terreus* *Aspergillus sp*  
 ( <http://docplayer.info/108099115-identifikasijamur-sepergillussp> )

### 2.4.3 Morfologi Dan Identifikasi Yeast

*Yeast* (Khamir) adalah salah satu mikroorganisme yang termasuk dalam golongan fungi yang dibedakan bentuknya dari mould (kapang) karena berbentuk uniseluler. Sebagai sel tunggal, khamir tumbuh dan berkembang biak lebih cepat dibandingkan dengan kapang yang tumbuh dengan pembentukan filamen. Khamir juga lebih efektif dalam memecah komponen kimia, karena khamir mempunyai perbandingan luas permukaan dengan volume yang lebih besar. koloni khamir yang masih muda biasanya lembab dan sering berlendir dengan warna putih beberapa berwarna merah muda .

*Yeast* juga tidak mati oleh adanya antibiotik dan beberapa yeast mempunyai sifat antimikroba sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mould.

Adanya sifat-sifat yang tahan pada lingkungan yang stress (garam, asam dan gula) maka dalam persaingannya dengan mikroba lain yeast lebih bisa hidup normal. Oleh karena itu pertumbuhan yeast yang liar sebagai kontaminan perlu diwaspadai dan dikontrol secara ketat sehingga produk-produk fermentasi yang dihasilkan tidak makin menjadi rusak.



**Gambar 3.3 Yeast**

**(Khamir)**

<http://www.labsmk.com/2017/08/karakteristik-umum-khamir.html?m=1>

## 2.5 Patologi dan Gejala klinis

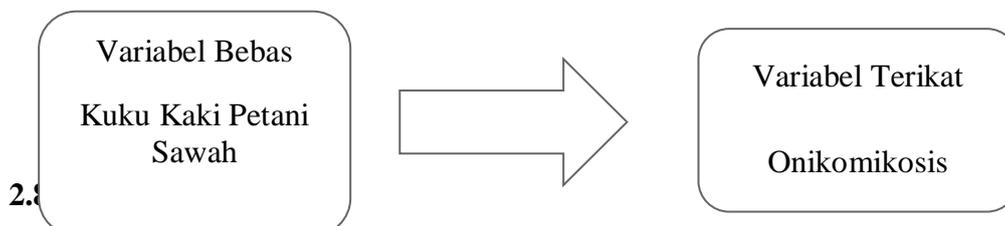
Jamur masuk ke dalam kuku melalui 4 cara yaitu melalui daerah distal subungual, samping kuku, permukaan lempeng kuku dan di bawah kuku bagian proksimal. Infeksi jamur ini dapat mengenai satu kuku atau lebih. Kuku yang menderita onikomikosis mempunyai permukaan tidak rata, tidak mengkilat. Selain itu kuku yang terkena menjadi rapuh atau mengeras. Kelainan ini dapat dimulai dari bagian proksimal atau dari bagian distal kuku.

## 2.6 Pemeriksaan Laboratorium kuku

Dalam melakukan diagnosis jamur pada kuku, diperlukan pemeriksaan penunjang yaitu mikroskopis langsung, dan kultur jamur. Diagnosis laboratorium yang baik ditentukan oleh cara pengambilan bahan pemeriksaan. Sebelum bahan diambil, kuku terlebih dahulu dibersihkan dengan alkohol, untuk membunuh bakteri. Selanjutnya bahan dipotong menjadi fragmen-fragmen kecil dan dibagi untuk pemeriksaan mikroskopis langsung dan kultur.

- 1) Mikroskopis langsung Untuk melihat apakah ada infeksi jamur perlu dibuat preparat langsung dari kerokan kuku. Sediaan dituangi larutan KOH 20-40% 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)
- 2) Kultur Pemeriksaan dengan pembiakan diperlukan untuk menyokong lagi pemeriksaan mikroskopik langsung untung 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 1 minggu lihat dan nilai apakah ada perubahan atau pertumbuhan jamur (Sinaga, 2019).

## 2.7 Kerangka konsep



1. Kuku adalah bagian dari tubuh manusia, kuku kaki petani sawah akan digunakan sebagai sample dalam mengidentifikasi jamur secara mikroskopis atau kultur
2. Beberapa ciri kuku yang terinfeksi jamur maka kuku menjadi lebih tebal dan nampak terangkat dari dasar perlekatannya atau onycholysis, pecah-pecah, tidak rata dan tidak mengkilat lagi, serta perubahan warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, coklat, hingga hitam.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif dengan menggunakan data sekunder melalui pendekatan studi literature, dimana penelitian hasil penelitian diperoleh dari penelitian sebelumnya dengan sistematis review dari jurnal, skripsi, buku-buku maupun internet.

#### **3.2 Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan penelusuran studi literature, jurnal, kepastakaan, *goggle scholar*, Skripsi, dsb. Adapun waktu penelitian pada bulan Desember 2021- Juni 2022 yang dimulai dari pencarian artikel yang akan digunakan sebagai referensi sampai penulisan laporan hasil penelitian.

#### **3.3 Objek penelitian**

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

##### **Kriteria Inklusi :**

Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dianggap sebagai sampel

- a. Artikel yang dipublikasikan dari tahun 2012-2022
- b. Dapat diakses
- c. Artikel yang terkait dengan penyebab onikomikosis pada kuku

##### **Kriteria Eksklusi :**

Kriteria eksklusi adalah ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel

- a. Artikel yang dipublikasikan sebelum tahun 2012
- b. Tidak dapat diakses
- c. Artikel yang tidak terkait dengan penyebab onikomikosis pada kuku

### **3.4 Jenis dan Metode Pengumpulan Data**

#### **3.4.1 Pengumpulan Data**

Jenis dan Cara pengumpulan data melalui data sekunder yang berasal dari instansi terkait dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini baik dari karya tulis ilmiah (KTI) yang berupa buku-buku, skripsi, tesis, jurnal ilmiah, internet, koran dan sebagainya.

#### **3.4.2 Metode penelitian**

Metode pemeriksaan dilakukan dengan metode mikroskopik langsung dengan KOH 20-40% dan kultur jamur pada media SDA

### **3.5 Persiapan Penelitian**

#### **3.5.1 Persiapan Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Cawan petri, Scalpel, Neraca Analitik, Lampu spritus, Jarum ose, Mikroskop, Autoclave, Tabung reaksi, Pinset.

#### **3.5.2 Bahan dan reagensia**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Media SDA, KOH 20-40%, Alkohol swab, Aquadest, kantong plastik klip, sarung tangan, masker, kaca penutup dan kuku kaki petani sawah yang terinfeksi jamur.

#### **3.5.3 Prosedur kerja**

Cara pengambilan sampel :

1. Mencuci tangan kemudian gunakan sarung tangan
2. Menyiapkan wadah dan alat untuk pengambilan sampel
3. Memberikan penjelasan kepada petani mengenai apa yang akan dilakukan
4. Bersihkan kuku dengan swab alcohol dan sample diambil dengan menggunakan gunting kuku
5. Masukkan sampel ke dalam kantong plastik klip dengan pinset dan beri identitas sesuai dengan nama dan usia
6. Sampel dibawa ke Laboratorium analis kesehatan untuk diperiksa

Mikroskopis Langsung

1. Sebelum melakukan pemeriksaan pada sample siapkan alat dan bahan
2. kemudian Sampel diambil dari kantong plastik klip dengan menggunakan pinset

3. Sampel diletakkan diatas objek glass, kemudian tetesi dengan larutan KOH 40%.
4. Sampel ditutup dengan deck glass, lewatkan diatas api bunsen
5. Sampel siap diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 10x dan 40x

Kultur jamur :

1. Hasil kerokan kuku yang telah diambil kemudian ditanam pada media SDA
2. Lalu diinkubasi pada suhu kamar selama 4 hari
3. Koloni yang tumbuh di ambil dengan menggunakan ose lalu dibuat preparat diperiksa di bawah mikroskop dengan objektif 10x kemudian amati ada tidaknya hifa atau spora pada preparat
4. Hasil ditulis pada lembar yang sudah di persiapkan

(Khusnul Khotimah, 2018)

### **3.6. Penyajian dan Analisa Data**

Penyajian data akan disajikan dalam bentuk tabel dan analisa data dilakukan dengan cara pemeriksaan mikroskop langsung dan melakukan kultur kemudian dibahas sesuai dengan pustaka yang ada.

### **3.7 Etika Penelitian**

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika yang meliputi:

1. *Informed consent* (persetujuan menjadi responden), dimana subjek harus mendapatkan informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden
2. *Anonymity* (tanpa nama), dimana subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan. Kerahasiaan dari responden dijamin dengan jalan mengabutkan identitas dari responden atau tanpa nama (*anonymity*)
3. Rahasia (*confidentiality*), kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti (Nursalam, 2010).

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

Hasil penelitian yang didapatkan dari lima artikel referensi tentang indentifikasi jamur pada kuku kaki petani sawah disajikan dalam bentuk data berupa table *sintesa grid* dibawah ini :

**Table 4.1 Sintesa Grid**

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Resume
1	Sri wahyuningsih 2015	Pemeriksaan Jamur Kuku (Onikomikosis ) Pada Kuku Pekerja Sawah di Desa Candimulyo Jombang	Pemeriksaan elemen jamur dengan larutan KOH serta pemeriksaan kultur dengan media SDA	Dari hasil penelitian ditemukan adalah jamur <i>Rhizopus oryzae</i> 20%, <i>Aspergillus flavus</i> 2,9%, <i>Aspergillus fumigatus</i> 51,4% dan <i>Aspergillus niger</i> 25,7%. Dari 15 sample yang diambil	Ditemukan jamur penyebab onikomikosis adalah jamur nondermatofita
2	Khusnul Khatimah 2018	identifikasi jamur <i>candida sp</i> pada kuku jari tangan dan kuku kaki petani dusun panaikang desa bontolohe kecamatan rilau ale kabupaten bulukumba	Pemeriksaan elemen jamur dengan larutan KOH serta Pemeriksaan mikroskopis dengan penanaman pada media SDA metode goresan	dari 10 sampel kerokan kuku jari tangan dan kaki yang diperiksa menunjukkan bahwa 1 orang terinfeksi jamur <i>Candida</i> dan terinfeksi jamur <i>Aspergillus sp</i> sebanyak 3 orang	Ditemukan jamur penyebab onikomikosis adalah jamur nondermatofita

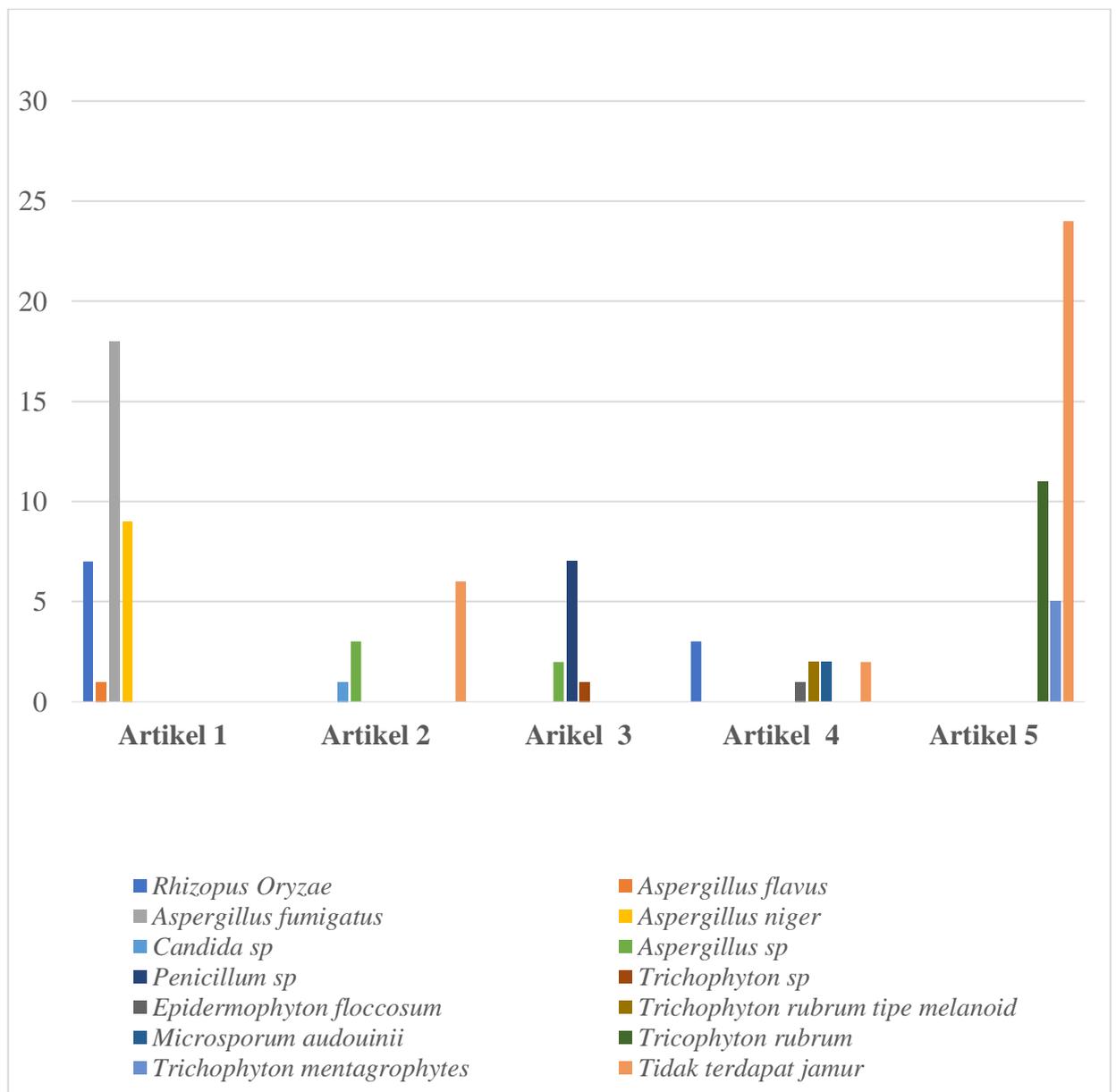
3	Afriska Nurhidayah, Kurnia Ritma Dhanti Dan Supriyadi 2021	Identifikasi Jamur Patogen Penyebab Dermatomfitosis Pada Kuku Kaki Petani Di Desa Bojongsari Banyumas	Sampel diambil dengan menggunakan tehnik Total sampling. Pada proses penelitian dilakukan pengambilan sampel kuku kaki dengan menggunakan pemotong kuku yang steril. Kuku tersebut dikerok dan ditanam pada media SDA menggunakan metode goresan.	Dari 10 sample yang diperiksa didapatkan hasil sebanyak 7 responden dengan persentase 70 %, Petani yang terinfeksi jamur spesies <i>Penicillum sp</i> , 20 % terinfeksi jamur spesies <i>Aspergillus sp</i> dan sebanyak 1 responden dengan persentase 10%. Terinfeksi <i>Trichophyton sp</i>	Ditemukan jamur penyebab onikomikosis adalah jamur nondermatofita dan dermatofita
4	Nurfadillah Hartati Sulfiani 2021	Identifikasi Jamur Dermatofita Penyebab <i>Tinea unguium</i> Pada Kuku kaki Petani di Dusun Ballakale Desa Aska Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinja	Menggunakan 2 metode pemeriksaan yaitu metode pemeriksaan langsung (mikroskopik langsung) menggunakan larutan KOH 20 %, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dengan metode kultur menggunakan media Sabouraud Dextrose Agar (SDA),	Dari 10 sample yang diperiksa didapatkan hasil positif jamur dermatofita pada 5 sampel dengan persentase 50 % yaitu spesies <i>Epidermophyton floccosum</i> (10 %), <i>Trichophyton rubrum</i> tipe melanoid (20 %), <i>Microsporium audouinii</i> (20 %). Juga teridentifikasi jamur non-dermatofita	Ditemukan jamur penyebab onikomikosis adalah jamur dermatofita dan nondermatofita

genus  
*Aspergillus*  
 sebanyak 3  
 sampel (30 %)  
 dengan spesies  
*Aspergillus*  
*flavus* dan  
 Jamur yang  
 tidak  
 teridentifikasi  
 sebanyak 2  
 sampel (20 %)

5	Inayah Hayati dan Rindy Marselina 2021	Prevalensi Onikomikosis Pada Petani Sawah Di Kecamatan Seginim Kabupaten Bengkulu Selatan	Menggunakan 2 metode pemeriksaan yaitu metode pemeriksaan langsung (mikroskopik langsung) menggunakan larutan KOH 20 %, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dengan metode kultur menggunakan media Sabouraud Dextrose Agar (SDA),	dari 40 sampel kerokan kuku yang memiliki kriteria kuku menebal, rapuh, dan berwarna coklat kekuningan diperoleh 16 sampel positif terinfeksi jamur penyebab Onikomikosis yaitu 5 (12,5%) orang terinfeksi terinfeksi jamur <i>Trichophyton mentagrophytes</i> dan 11 (27,5%) orang terinfeksi jamur <i>Trichophyton rubrum</i> dan 24 (60%) sampel tidak ditemukan jamur Onikomikosis	Ditemukan jamur penyebab onikomikosis adalah jamur golongan dermatofita
---	--	---	---	--	---

#### 4.1 Hasil

Hasil yang didapatkan dari lima kajian referensi pada table diatas dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Grafik 4.1 Hasil Dari 5 Refeferensi Berdasarkan Spesies Yang Ditemukan

#### 4.2 Pembahasan

Onikomikosis adalah infeksi jamur pada kuku yang dapat disebabkan oleh jamur golongan dermatofita, non dermatofita atau yeast. Berdasarkan referensi 1, 2, 3,4, dan 5 ditemukan jamur penyebab onikomikosis dengan persentase terbesar

ialah dari spesies *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus sp*, *Penicillium sp*, *Aspergillus flavus*, dan *Tricophyton rubrum* . Dari hasil 5 referensi tersebut didapatkan bahwa dari golongan jamur nondermatofita jenis jamur *Aspergillus sp* spesies *Aspergillus Fumingatus* memiliki tingkat infeksi jamur yang tinggi terhadap kuku kaki petani sawah.

Pada penelitian Jahromi dan Khaksar (2010), menunjukkan jamur yang paling banyak menginfeksi pada penyakit Onikomikosis adalah *Aspergillus sp*. sebagai agen penyebab Onikomikosis. Jamur saprofit tersebut sering terdapat pada udara maupun tanah, sehingga jamur ini merupakan jamur yang sering sekali mengkontaminasi. *Aspergillus sp* masuk menginfeksi sela-sela jari kaki dan telapak kaki dengan cara menginfeksi langsung lapisan superfisial lempeng kulit kaki. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Cyrilla (2018) adanya jamur *Aspergillus sp*. pada air sawah juga menyebabkan penyakit infeksi pada kulit.

Hal ini serupa pada penelitian yang dilakukan oleh Febi Julneti 2020 menunjukkan bahwa *Aspergillus Fumingatus* spesies yang paling patogen pada manusia. Spesies *Aspergillus* merupakan jamur yang umum ditemukan di materi organik. Seperti *Aspergillus fumigatus* yang memiliki prevalensi tertinggi dalam menginfeksi kuku karena jamur ini dapat ditemukan dimana – mana pada tanaman yang membusuk, Jamur ini dapat berkelompok kemudian memasuki jaringan kornea yang mengalami trauma atau luka bakar, luka lain, atau telinga luar (oktitis eksterna) faktor tersebut yang bisa memicu timbulnya infeksi jamur kuku pada petani sawah.

Berdasarkan referensi 2, 4, dan 5 terdapat sample yang tidak ditemukan pertumbuhan jamur. Hal ini dijelaskan Pada penelitian di Palembang tahun 2013 mendapatkan sensitivitas pemeriksaan KOH pada onikomikosis sebesar 54 % dan spesitiftas sebesar 44 % hal ini berarti kemampuan pemeriksaan KOH untuk memberikan hasil positif sebesar 54 %. Selain itu, menurut widiati dkk 2016 pemeriksaan KOH bisa negative kemungkinan bisa disebabkan oleh pengambilan jumlah spesimen yang sedikit atau terbatas dan hifa atau konidia yang ada pada sample tertutup oleh kotoran. Sedangkan pada pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan kultur dengan menggunakan media SDA terdapat pertumbuhan jamur

pada media namun tidak dapat ditentukan spesies dari koloni tersebut karna pada pengamatan mikroskopik hifa yang terlihat tidak ada yang cocok dengan atlas indentifikasi *fungi*. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sample kerokan kuku yang diambil mengandung jumlah mikroorganisme jamur yang tidak baik atau sample kerokan kuku yang diambil tidak terdapat jamur disebabkan lama waktunya kontak pekerja sawah dengan tanah sehingga spora jamur lain masuk kedalam kuku.

Banyak faktor risiko yang berperan dalam onikomikosis, antara lain usia, jenis kelamin, genetik, faktor lingkungan yaitu iklim panas, lembab, sering menggunakan sepatu tertutup, berjalan tanpa menggunakan alas kaki, trauma berulang pada kuku, hiperhidrosis, dan penggunaan pemotong kuku secara bersama, aktivitas olahraga, imunodefisiensi, diabetes mellitus dan riwayat infeksi dermatofita pada lokasi lain (Bramono et al, 2013).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian sistematik riview dari 5 artikel yang digunakan didapatkan hasil dengan jumlah persentase terbesar ialah spesies *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus sp*, *Rhizopus sp*, *Aspergillus flavus*, dan *Trichophyton rubrum*. Dari hasil 5 referensi tersebut dapat disimpulkan bahwa infeksi jamur penyebab onikomikosis yang banyak dijumpai dari spesies jamur *Aspergillus Sp* yaitu *Aspergillus Fumingatus* yang merupakan golongan nondermatofita

#### **5.2 Saran**

1. Bagi masyarakat yang bekerja sebagai petani terutama petani sawah diharapkan menjaga personal hygiene yang meliputi kebersihan kaki setelah beraktifitas di sawah, pentingnya memakai alat pelindung diri saat bekerja seperti menggunakan alas kaki, tidak menggunakan pemotong kuku secara bergantian dengan orang lain. Penggunaan pemotong kuku secara bergantian dengan orang lain ini dapat memicu transmisi penularan jamur pada kuku kaki jika kontak langsung dengan riwayat seseorang yang mengalami tinea unguium, disarankan bagi petani yang terinfeksi jamur agar melakukan pengobatan supaya jamur tersebut tidak menular.
2. Bagi institusi pendidikan diharapkan bisa memberikan penyuluhan tentang bahaya infeksi jamur dan pencegahan terhadap infeksi jamur.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat lebih teliti lagi dalam menentukan penyebab onikomikosis pada kuku petani sawah

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryasa, I.N., Bintari, N.W. & Sundarsana, I.A. 2020. Infeksi Jamur Kaki (*Onicomycosis*) Pada Lansia Di Panti Social Tresna Werdha Seraya. *Bali Medikal*.
- Cahyati, N. 2016. Identifikasi Onikomikosis Pada Petani Di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung. Poltekkes Kemenkes Bandung Jurusan Analis Kesehatan.
- Charisma, A. M. 2019. *Buku Ajar Mikologi*. Airlangga University Press.
- Gandjar, I. R. 2014. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Cyrilla, R.C., Humairoh, D., Nela, F.V. 2018. Isolasi dan Identifikasi Jamur *Aspergillus sp.* pada Sumur di Desa Sanan Kabupaten Tulungagung Dengan Metode Pengenceran. *Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis*.
- Hafizhah, S. 2020. Analisa *Candida Sp* Pada Kuku Petani. KTI. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Hayati, I., Marselina, R. 2021. Prevalensi Onikomikosis Pada Petani Sawah Di Kecamatan Seginim Kabupaten Bengkulu Selatan. *ANJANI Journal: Health Sciences Study*, Vol. 1 No. 2 2021 page: 49–53.
- Irianto. 2014. *Bakteriologi, Mikologi dan Virologi*. Bandung: Alfabeta.
- Jahromi, S.B., Khaksar, A.A. 2010. Nondermatophytic Mould as a causative agent of onychomycosis in Tehran. *Indian J Dermatol*. 55(2).
- Jiddan, J. 2018. *Penuntun mikologi*. jurusan Poltekkes kemenkes banten.
- Kementrian Kesehatan RI. 2016. *Masalah Penyakit Kulit*. Kemenkes RI, Jakarta.
- Khatimah, K., Mone, I. & Santri, N.F. 2018. Identifikasi Jamur *Candida Sp* Pada Kuku Jari Tangan dan Kuku Jari Kaki Petani Dusun Panaikang Desa Bontolohe Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Media Laboran*, Vol 8 (1).
- Latifa, I. & Sulistiawan, N. 2019. Identifikasi Jamur Dermatophyta Penyebab *Tinea Ungunium* Pada Kuku Kaki Petani Kelapa Sawit Berdasarkan Penggunaan Alas Kaki Di Desa Pauh Menang Kecamatan Pamenang Kabupaten Merangin Jambi. *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*. Vol 5(2).

- Mabrurrotul.D.H. 2021.Indentifikasi Jamur Pada Kuku Kaki Petani Di Desa Moara Kecamatan Kelampis.
- Mulyati,Zakiyah. 2020.Indentifikasi Jamur Penyebab Onikomikosis Pada Kuku Kaki Pemulung di Daerah Tempat Pembuangan Akhir Batargeban Bekasi *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*.Universitas Mohammad Thamrin Vol 6 No (1).
- Munadhifa,F. 2020.Prevalensi Dan Pola Infeksi Jamur Dermatofita Pada Petani. Kti Stikes Insa Candekia Medika.
- Maris.Z.A. 2019.Gambaran Penderita *Tinea Ungunium* Pada Kuku Petani Sawah di Dusun V Pekon Wargomulyo Kecamatan Pardasuka Pringsewu,KTI. Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.
- Nurfadillah, Hartati, Sulfiani. 2021."Identifikasi Jamur Dermatofita Penyebab *Tinea Unguium* Pada Kuku Kaki Petani di Dusun Ballakale Desa Aska Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinjai". *Kumpurai Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Riskesdas. 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia.
- Sinaga,N. 2019.Indentifikasi *Candida Sp* Pada Kuku Kaki Petani Di Desa Gajah Dusun VIII Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan. *Jurnal Analis Kesehatan*. Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan.
- Urba,Y. 2016."Analisa Jamur Penyebab Infeksi Pada Kuku Pekerja Tukang Cuci di Kelurahan Rengas Pulau LIngkungan 23 Kecamatan Medan Marelan". *Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Lingkungan Hidup*.
- Widiati, M.,Nurmalasari, A.& Gusti Andani, R. 2016. Pemeriksaan Jamur Dermatofita Kuku Kaki Petani di Desa Bunter Blok Cileudua, Kecamatan Sukada Kabupaten Ciamis,Stikes Muhammadiyah Ciamis. *ProgramStudi Diploma III Analis Kesehatan STIKes Muhammadiyah Ciamis*. 3(1).
- Zulteni.F. 2016.Indentifikasi Jamur Dermatofita Pada Kuku Perajin Batu Bata Di Kecamatan Panti Kabupaten Pasaman Timur.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 0267/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**"Identifikasi Jamur Pada Kuku Kaki Petani Sawah  
Sistematik Review"**

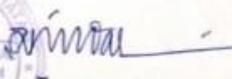
Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Mastaria Br Sembiring**  
Dari Institusi : **D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2022  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

  
Dr. Ir. Zurnidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001





KEMENTERIAN  
KESEHATAN  
REPUBLIK  
INDONESIA

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES MEDAN



LAMPIRAN II

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH  
T.A. 2021/2022

NAMA : Mastaria Br Sembiring  
NIM : P07534019031  
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes  
JUDUL KTI : Gambaran Jamur Penyebab  
Onikomikosis Pada Kuku Kaki Petani  
Sawah *Systematic Review*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 06 Desember 2021	Pengajuan dan Konsultasi Judul	
2.	Selasa, 07 Desember 2021	Persetujuan judul dan Penyerahan Tentative Pengusulan Judul KTI	
3.	Rabu, 12 Januari 2022	Pengajuan Bab I	
4.	Kamis, 20 Januari 2022	Bimbingan Bab I dan Bab II	
5.	Jumat, 25 Februari 2022	Bimbingan Bab I dan Pengajuan Bab III	
6.	Rabu, 16 Maret 2022	Revisi Bab III	
7.	Senin, 21 Maret 2022	ACC Proposal	
8.	Selasa, 19 April 2022	Revisi Setelah Sempro	
9.	Selasa, 17 Mei 2022	Pengajuan Bab 4 Dan Bab 5	
10.	Senin, 23 Mei 2022	Revisi Bab 4 Dan Pengajuan Abstrak	
11.	Jumat, 27 Mei 2022	ACC KTI	
12.	Senin, 06 Juni 2022	Bimbingan Setelah Sidang	
13.	Kamis, 17 Juni 2022	Revisi Abstrak dan Tabel Hasil	

Diketahui Oleh  
Dosen Pembimbing

  
Suryani M.F Situmeang S.Pd M.Kes  
NIP. 196609281986032001

### LAMPIRAN III

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



#### DATA PRIBADI

Nama : Mastaria Br Sembiring  
Tempat/Tanggal Lahir : Brastagi / 03 September 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Dusun III Glugur Kuta Desa Sawit Rejo Kutalimbaru  
Status : Belum Menikah  
Agama : Kristen Katolik  
Anak Ke : 1 dari 2 bersaudara  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Nomor Telepon / Hp : 081262887202  
Nama Ayah : Membangun Sembiring  
Nama Ibu : Nurbety Br Kaban  
Email : [mastariasembiring03@gmail.com](mailto:mastariasembiring03@gmail.com)

#### RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2007 - 2013 : SD NEGERI NO. 105312 Sawit Rejo  
Tahun 2013 - 2016 : SMP NEGERI 3 Sunggal  
Tahun 2016 - 2019 : SMA Swasta Rakyat Sei Gugur  
Tahun 2019- Sekarang : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis