



# Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma>

Diterima: 19 Mei 2021; Disetujui: 14 Juni 2021; Dipublish: 30 Juni 2021

DOI: [10.31289/jibioma.v3i1.539](https://doi.org/10.31289/jibioma.v3i1.539)

## Infeksi Jamur Dermatofita Pada Penderita Mikosis Kuku *Dermatophyte fungal infections in nail mycoses patients*

Winda Irawati Zebua<sup>1\*</sup>, Kiki Nurtjahja<sup>2</sup> & Sartini<sup>3</sup>

<sup>1&3</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

### Abstrak

*Dermatofita* adalah golongan jamur penyebab kelainan pada kuku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui infeksi jamur dermatofita pada penderita mikosis kuku. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan sampel diambil secara *purposive sampling* dengan kriteria kuku kaki yang rusak, dengan ciri: kuku tidak mengkilat, berwarna kecoklatan hingga hitam mulai dari pangkal hingga ujungnya kemudian pemeriksaan kuku dilakukan secara langsung KOH 10% dan dikultur menggunakan media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA). Fungi yang diisolasi dengan media agar miring yang mengandung SDA dan setiap spesies fungi kemudian diidentifikasi menggunakan preparat untuk pemeriksaan mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel diperoleh 8 (delapan) sampel kuku yang positif *dermatofita*, yaitu : 5 (Lima) orang terinfeksi fungi spesies *Trichophyton mentagrophytes*, 2 (dua) orang terinfeksi fungi *Trichophyton rubrum*, dan 1 (satu) orang terinfeksi *Epidermophyton floccosum*.

**Kata Kunci:** Jamur; *Dermatofita*; Mikosis; Kuku

### Abstract

*Dermatophytes* are a group of fungi that cause nail abnormalities. This study aims to determine dermatophyte fungal infections in patients with nail mycoses. The method used in this study is descriptive and the sample was taken by purposive sampling with the criteria of damaged toenails, with characteristics: nails are not shiny, brownish to black from the base to the tip then the nails are examined directly with 10% KOH and cultured using media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). The fungi isolated on slanted agar containing SDA and each fungal species were then identified using preparations for microscopic examination. The results showed that from 30 samples, 8 (eight) nail samples were positive for dermatophytes, namely: 5 (five) people infected with the fungus *Trichophyton mentagrophytes* species, 2 (two) people infected with the *Trichophyton rubrum* fungus, and 1 (one) person infected with *Epidermophyton floccosum*.

**Keywords:** Fungi; *Dermatophytes*; Mycosis; Nail

**How to Cite:** Zebua, W.I. Nurtjahja. K. & Sartini, S. (2021). Infeksi Jamur Dermatofita Pada Penderita Mikosis Kuku. Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA), 3(1) : 8-17

\*E-mail: [windairawati@gmail.com](mailto:windairawati@gmail.com)



## PENDAHULUAN

Jamur hidup pada zat organik atau pada tanah yang mengandung zat anorganik dengan adanya enzim selulosa yang mampu mengubah zat anorganik menjadi organik (Widiati *et al*, 2016; Nurtjahja *et al*, 2019; Ferdiansyah *et al*, 2020). Infeksi fungi mudah menyerang apabila kebersihan dan kesehatan tidak diperhatikan. Tumbuhnya infeksi fungi pada manusia didukung oleh kelembapan, keringat, dan kontak langsung dengan fungi. Jamur tumbuh di berbagai bagian tubuh manusia seperti kulit, rambut dan kuku yang menyebabkan penyakit pada manusia (Purba, 2016; Khatimah *et al*, 2018).

Infeksi kuku umumnya mereka yang tinggal di iklim panas atau lembab. Infeksi juga terjadi pada orang yang sering mencuci tangan atau mencuci tangan dengan air, misalnya, seseorang yang bekerja sebagai pencuci dan rentan terhadap infeksi jamur. Ini terjadi karena peran air yang konstan dapat merusak kulit di ujung kuku (Latifah & Sulistiawan, 2019).

Faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan karyawan antara lain faktor fisik, faktor kimia, dan faktor biologis. Lingkungan kerja ataupun jenis pekerjaan, misalnya pekerja tukang cuci, kuli pasir, dan petani. Kejadian seperti ini dapat menginfeksi kuku dengan kontak langsung kaki pada tanah seperti para pekerja petani dan kuli pasir sehingga dapat menginfeksi terutama pada bagian kuku kaki (Andini, 2015; Charisma, 2019). Salah satu penyebab infeksi kuku atau jari kaki adalah dermatofita. Dermatofit merupakan kelompok jamur yang memiliki kemampuan untuk membentuk molekul yang terikat keratin dan menggunakan nutrisi keratin untuk membentuk koloni (Djuanda *et al*, 2013).

Fungi dermatofita diklasifikasikan tiga genus antara lain: Trichophyton, Microsporum, dan Epidermophyton. Fungi tersebut dikenal sebagai fungi dermatofita yang menyebabkan penyakit pada manusia. Tricophyton dan Epydermophyton dapat menyebabkan kelainan pada kuku dan kulit serta mempunyai banyak spesies, dan Microsporum menyebabkan kelainan pada rambut dan kulit. Spesies yang sering dijumpai pada kuku atau *Tinea unguium* yaitu spesies *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum* dan *Epydermophyton floccosum*. Infeksi ini dapat timbul melalui kontak langsung dengan penderita atau melalui reservoir yang merupakan sumber infeksi, kebersihan yang buruk di area kuku, terutama di bawah kuku (Gandahusada, 2000).

Berdasarkan uraian hasil observasi peneliti dengan cara melihat perubahan warna kuku dan kerusakan kuku di Kelurahan Rengas Pulau Lingkungan 23 Kecamatan

Medan Marelan terdapat perubahan pada kuku adanya infeksi tersebut kurang perhatian untuk menjaga kebersihan kuku dan sela-sela jari kaki yang selalu lembap sehingga dapat mendukung pertumbuhan fungi pada kuku. Pekerjaan sehari-hari terkadang tidak memperhatikan kebersihan yang dapat menyebabkan kuku rusak, kuku menjadi kusam, hitam, kuku cacat, permukaan kuku tidak rata, kuku menjadi rapuh atau keras, dan kuku terkikis.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei s.d Agustus 2020 di Laboratorium Kesehatan Daerah Medan. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggambarkan hasil yang diperoleh untuk menjelaskan dan menghitung persentase koloni dan jenis fungi berdasarkan umur, jenis kelamin, dan pekerjaan. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kerokan kuku masyarakat yang tinggal di Kelurahan Rengas Pulau Lingkungan 23 Kecamatan Medan Marelan yang berusia 20-60 tahun dengan jumlah 30 sampel.

### **Pengambilan Sampel**

Sebelum sampel diambil masyarakat diberi kuisioner, seperti data-data umur, jenis kelamin, dan pekerjaan. Sampel diambil dengan cara sengaja atau ditentukan (*purposive sampling*) dengan kriteria kuku jari kaki rusak, dengan ciri-ciri: kuku tidak mengkilat, kecoklatan sampai hitam dari pangkal sampai ujung. Selain itu, permukaan kuku terlihat sejajar, tidak rata, tebal dan keras. Sebelum dilakukan pengikisan kuku, kuku terlebih dahulu didesinfeksi dengan alkohol 70%, kemudian ujung kuku dikerok dengan pisau skalpel kemudian diletakkan di atas cawan petri, sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diidentifikasi namanya (Khatimah *et al*, 2018).

### **Pemeriksaan kerokan kuku**

Penelitian ini digunakan untuk menentukan spesies jenis fungi dermatofita dengan menggunakan pemeriksaan laboratorium.

#### **1. Pemeriksaan Langsung**

Hasil kerokan kuku diletakkan pada objek kaca, kemudian dituang larutan KOH 10% sebanyak 1-2 kali kemudian ditutup dengan kaca penutup, didiamkan selama 15 menit atau di atas api Bunsen beberapa kali untuk mempercepat lisis. Preparat tersebut

kemudian diperiksa di bawah mikroskop dengan objektif 10x, kemudian diamati ada tidaknya hifa atau spora pada sampel penelitian yang telah diperiksa.

## 2. Kultur atau Pemiakan

Dari 30 sampel kerokan kuku, setiap 1 gram sampel kerokan kuku dilakukan pengenceran, untuk membantu penghitungan koloni yang benar. Jika pengenceran tidak dilakukan, suspensi akan terlalu pekat yang menyebabkan pertumbuhan jamur menumpuk dan tidak terpisah dengan jelas. Oleh karena itu perlu dibuat pengenceran pada kisaran  $10^{-1}$  sampai  $10^{-2}$ , dengan menambahkan 9 ml aquades steril ke dalam tabung reaksi. Setiap sampel dibuat 2 tabung sebagai ulangan. Masing-masing tabung yang mengandung 1 ml sampel dihomogenkan dan dikultur menggunakan cawan tuang pada medium sabouroud dextrose agar (SDA) yang ditambahkan kloramfenikol untuk mencegah kontaminasi bakteri, Sehingga setiap sampel terdapat 2 cawan petri. Kultur diinkubasi pada suhu kamar (1-3 x 24 jam), pertumbuhan koloni diamati selama 1 sampai 2 minggu pada suhu kamar ( $22^{\circ}\text{C}$  -  $28^{\circ}\text{C}$ ) dengan tutup cawan petri di bagian yang lebih tinggi. Setelah 2 minggu jumlah koloni yang tumbuh dihitung menggunakan

$$\text{Populasi cendawan (cfu)} = \frac{1}{X \times Y} \times Z$$

rumus:

Keterangan :

X = faktor pengenceran( $10^1$ )

Y = jumlah ml suspensi sampel yang dituang pada cawan petri(1ml)

Z = rata-rata jumlah koloni

Setiap koloni fungi yang tumbuh pada media SDA diisolasi pada media agar miring yang mengandung SDA. Setiap isolat fungi kemudian dibuat preparat untuk pemeriksaan mikroskop (Arantika *et al*, 2019).

Parameter utama yang diamati adalah jenis jamur, dan persentase orang yang terinfeksi, dihitung dengan rumus sebagai berikut;

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah orang yang menderita}}{\text{Jumlah orang yang diperiksa}} \times \text{Konstanta}$$

Keterangan:

Konstanta = 100% (Latifah *et al*, 2019)

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan mendeskripsikan hasil yang diperoleh dan mendeskripsikan persentase koloni. Penelitian ini diketahui dari hasil positif dari jamur dan hasil negatif dari jamur dan jamur yang tidak berkembang berdasarkan usia, jenis kelamin dan pekerjaan. Hasil presentasi ditampilkan dalam bentuk tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan mikroskopis secara langsung dengan menggunakan KOH 10% dan kultur dengan media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) pada 30 sampel kerokan kuku kaki di Kelurahan Rengas Pulau Lingkungan 23 Kecamatan Medan Marelan. Ditemukan hasil pemeriksaan yang tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan langsung sediaan kerokan kuku dengan reagensia KOH 10%

No	Kode Sampel	Hasil Pengamatan Langsung KOH 10%		Keterangan
		Hifa	Spora	
1	S.1	Negatif (-)	Positif (+)	Spora bulat atau Blastospora
2	S.3	Negatif (-)	Positif (+)	Spora bulat atau Blastospora
3	S.8	Positif (+)	Negatif (-)	Hifa panjang, bercabang atau artospora
4	S.27	Negatif (-)	Positif (+)	Spora bulat atau Blastospora

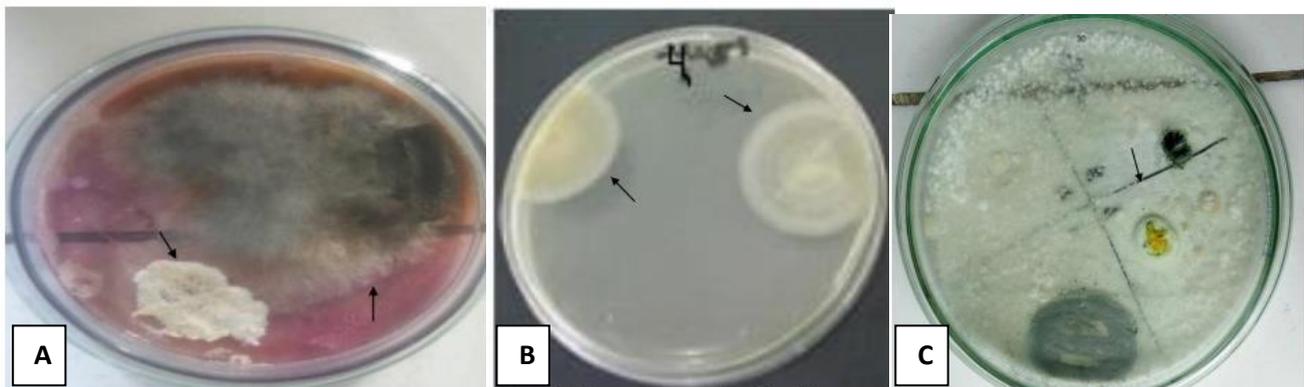
Berdasarkan Tabel 1 dari 30 sampel yang diperiksa, 4 (empat) sampel positif hifa dan spora. Ditemukan hifa pada kuku sebanyak 1 sampel dan spora ditemukan sebanyak 3 sampel. Pemeriksaan mikroskopis langsung dengan KOH 10% hanya berfungsi sebagai filter ada tidaknya infeksi jamur pada sampel, meskipun hasil pemeriksaan langsung dengan KOH 10% hanya berfungsi 4 sampel positif dan 26 sampel negatif. Pada pemeriksaan KOH 10% didapatkan hasil negatif biasanya Karena jumlah spora dalam sampel tidak banyak, dan spora tertutup oleh kotoran dari sampel, faktor ini memungkinkan hasil uji KOH 10% negatif. Untuk lebih memastikan bahwa hasil dari pemeriksaan KOH 10% maka dilakukan pemeriksaan kultur atau biakan pada media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA), karena kultur adalah pemeriksaan kultur untuk menumbuhkan jamur, meningkatkan jumlah dan membantu dalam diagnosis jamur penyebab infeksi (Agustine, 2012).

Kultur merupakan *gold standard* dalam pemeriksaan fungi. Melalui biakan dapat diidentifikasi fungi yang menyebabkan infeksi. Pada pemeriksaan dengan metode biakan didapat persentase hasil yang terinfeksi (Latifah *et al*, 2019).

Tabel 2. Pengamatan pada biakan media SDA secara Makroskopis

No	Kode Sampel	Bentuk koloni	Warna	Permukaan
1	S.1	Seperti kapas	Putih	Datar bertumpuk
2	S.2	Seperti kapas	Putih	Datar bertumpuk
3	S.3	Seperti tepung	Cream	Datar licin
4	S.4	Seperti kapas	Putih kekuningan	Datar berbulu
5	S.5	Seperti kapas	Putih kekuningan, putih kehitaman	Datar berbulu
6	S.6	Seperti kapas	Putih	Datar bertumpuk
7	S.9	Seperti kapas	Putih	Datar bertumpuk
8	S.10	Seperti tepung	Putih cream	Licin
9	S.11	Seperti tepung	Putih cream	Datar licin
10	S.15	Seperti kapas	Hitam, putih kekuningan, hijau	Datar bertumpuk
11	S.22	Seperti tepung	Putih kekuningan	Datar licin
12	S.23	Bulat	Cream	Datar licin
13	S.24	Bulat	Cream	Licin
14	S.26	Seperti kapas	Putih kehitaman	Datar bertumpuk
15	S.27	Seperti kapas	Putih	Datar licin
16	S.30	Seperti kapas	Putih Keabuan	Datar berbulu

Pada Tabel 2 kultur dalam medium *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) didapatkan 16 sampel yang tumbuh koloni fungi dan 14 tidak tumbuh koloni fungi.



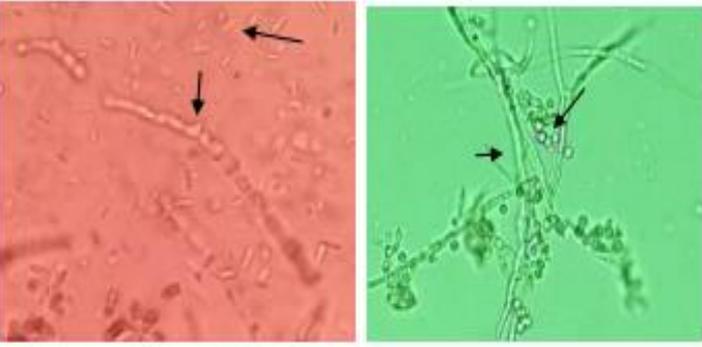
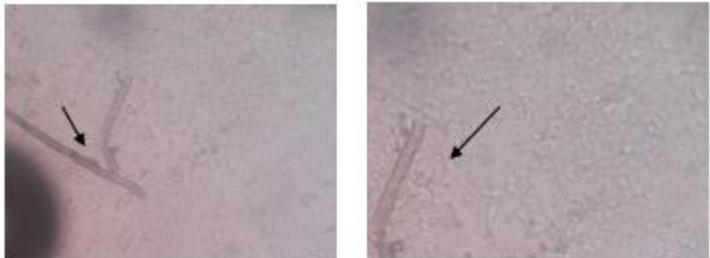
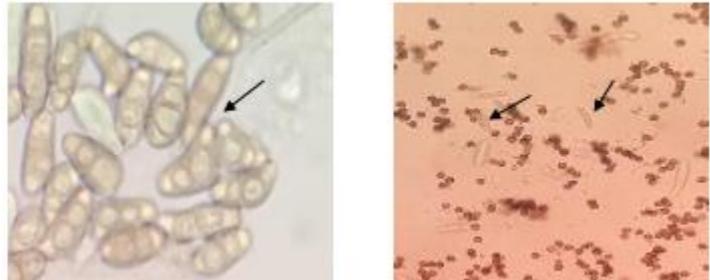
(Gambar Koleksi Pribadi, 2020)

Gambar 1. Hasil pengamatan makroskopis (A) Fungi *T. rubrum* pada media SDA; (B) Fungi *T. mentagrophytes* pada media SDA; (C) Fungi *Epidermaphyton floccosum* pada media SDA

Berdasarkan gambar 1 diatas, pengamatan pada biakan media SDA yang ditumbuhi koloni fungi dermatofita dengan spesies *Trichophyton rubrum* permukaan seperti kapas berwarna putih kekuningan (agak terang) atau mungkin merah ungu, koloni putih bertumpuk di tengah dan merah marun, di tepi warna merah. *Trycophyton mentagrophytes* berwarna putih hingga cream dengan permukaan seperti banyak kapas dan *Epidermatophyton floccosum* mula-mula berwarna putih setelah beberapa hari kemudian berwarna kuning sampai hijau, dan kuning kecoklatan.

Presentasi fungi dermatofita penyebab mikosis di Kelurahan Rengas Pulau Lingkungan 23 Kecamatan Medan Marelan sebesar 27%. Hasil pemeriksaan fungi dermatofita tersebut tersaji pada Tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Jenis infeksi fungi dermatofita dan ciri-cirinya

No	Infeksi Fungi Dermatofita	Ciri-ciri
1	<i>Tricophyton mentagrophytes</i>  (Koleksi pribadi, 2020)	Morfologi hifa mirip dengan tetesan lilin dan spiral, spora bulat kecil, miselium terisolasi, makrokonidia berbentuk cerutu, mikrokonidia bergerombol seperti anggur.
2	<i>Tricophyton rubrum</i>  (Koleksi Pribadi, 2020)	Morfologi hifa lurus, konidia pada konidiofor seperti pinus, mikrokonidia berbentuk lonjong, dan banyak spora.
3	<i>Epidermophyton floccosum</i>  (Koleksi Pribadi, 2020)	Morfologi hifa besar, kadang berbentuk spiral makrokonidia terdiri dari 2-4 sel septum, tersusun 2-3 jari seperti dalam konidiofor, mikrokonidia jarang ditemukan.

Tabel 4, Persentase fungi dermatofita berdasarkan umur

Spesies Fungi Dermatofita	Umur (Tahun)	Jumlah Orang	Frekuensi (n)	Presentase (%)
<i>T.mentagrophytes</i>	20 – 30	6	2	25
<i>T.mentagrophytes, T.rubrum, Epidermophyton floccosum</i>	31 – 40	11	4	50
<i>T.mentagrophytes</i>	41 – 50	7	1	12.5
<i>T. rubrum</i>	51 – 60	6	1	12.5
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bawah dari 8 orang penderita dermatofita di Kelurahan Rengas Pulau Lingkungan 23 Kecamatan Medan Marelan, menunjukkan bahwa responden berusia 20-30 tahun berjumlah 2 orang (25%), kemudian dengan responden usia 31-40 tahun 4 orang (50%), dan hanya responden yang berusia antara 41-50 tahun dan 51-60 tahun masing-masing 1 orang (12,5%).

Tabel 5. Persentase fungi dermatofita berdasarkan jenis kelamin

Spesies Fungi Dermatofita	Jenis Kelamin	Jumlah Orang	Frekuensi	Presentase (%)
<i>T. mentagrophytes, dan T. rubrum</i>	Laki-laki	7	3	37,5
<i>T. mentagrophytes, dan T. rubrum, Epidermophyton floccosum</i>	Perempuan	23	5	62,5
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat dari 8 orang penderita dermatofita, jumlah tertinggi berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan dengan frekuensi 5 orang (62,5%) dan di urutan laki-laki 3 orang (37,5%). Dari distribusi frekuensi ini diketahui lebih banyak wanita yang terdiagnosis dermatofita. Hasil ini dapat terjadi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah terganggunya keseimbangan flora normal pada wanita akibat penggunaan antibiotik jangka panjang atau hormon akibat penggunaan alat kontrasepsi (Riani *et al*, 2017).

Tabel 6. Persentase fungi dermatofita berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Presentase (%)
PNS/TNI/Polri	1	12,5
Pedagang/wiraswata	2	25
Tukang Cuci	4	50
Tidak bekerja	1	12,5
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Pada Tabel 6 dapat dilihat dari 8 orang penderita dermatofita, terbanyak berdasarkan pekerjaan yaitu tukang cuci 4 orang (50%), pedagang berjumlah 2 orang (25%), 1 orang pegawai negeri (12,5%), dan 1 orang tidak bekerja (12,5%).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pedagang termasuk yang paling banyak terkena penyakit dermatofita karena kemungkinan kebiasaan kaki yang sering bersentuhan langsung dengan tanah dan sepatu dalam kondisi lembab merupakan faktor yang dapat memicu terjadinya infeksi jamur. Selain itu, jamur juga dapat menginfeksi karena kontak dengan benda yang dihinggapi jamur.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa infeksi jamur dermatofita di Desa Lingkungan Pulau Rengas 23 Kecamatan Medan Marelan ditemukan 8 orang (27%) terinfeksi dermatofit, persentase berdasarkan usia lebih banyak terjadi pada kelompok usia 31 – 40 tahun yaitu 4 orang (50%). Persentase penderita dermatofita berdasarkan jenis kelamin adalah pada perempuan sebanyak 5 orang (62,5%), dan laki-laki berjumlah 3 orang (37,5%). Persentase penderita dermatofita berdasarkan pekerjaan lebih banyak ditemukan pada kelompok pekerja tukang cuci yaitu 4 orang (50%) dan ditemukan fungi *Trichophyton mentagrophytes* 5 orang, *Trichophyton rubrum* 2 orang, *Epidermophyton floccosum* 1 orang, dan *Candida albicans* 2 orang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustine R. (2012). Perbandingan Sensitivitas dan Spesifisitas Pemeriksaan Sediaan Langsung KOH 20% dengan sentrifugasi dan tanpa sentrifugasi pada tinea krusis (tesis). Padang: Andalas University.
- Andini, G.R. (2015). Identifikasi Dermatofita Pada Kuku Kaki Petani Di Desa Bunter Blok Ciledug Kecamatan Sukadana Kabupaten Ciamis. Abstrak Stikes Muhammadiyah Ciamis: D3-Analisa Kesehatan.
- Arantika W, Umboh SD, & Pelealu JJ. (2019). Analisis Tingkat Populasi Jamur Tanah Di Lahan Pertanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L) Berdasarkan Metode Total Plate Count (TPC) Methods. Jurnal Ilmiah Sains. Vol 19 (2)
- Charisma, A. M. (2019). Buku Ajar Mikologi. Airlangga University Press.
- Djuanda A, Hamzah M, & Aisah S. (2013). Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin, Penerbit FKUI. Jakarta
- Ferdiansyah, M., Nasution, J., & Lubis, R. (2020). Analisa Antifungal Ekstrak Etanol Biji Alpukat Terhadap Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum* sp. pada Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens*). Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA), 2(1), 1-7.
- Gandahusada, S. (2000). Parasitologi Kedokteran, Edisi Ketiga, Penerbit FKUI. Jakarta Jawetz.
- Khatimah K, Mone I, & Santri N. (2018). "Identifikasi Jamur *Candida* sp Pada Kuku Jari Tangan dan Kuku Kaki Petani Dusun Panaikang Desa Bontolohe Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba". Jurnal Media Laboran, 8(1):39-43

- Latifah I, & Sulistiawan N. (2019). Identifikasi Jamur Dermatophyta Penyebab Tinea Unguium Pada Kuku Kaki Petani Kelapa Sawit Berdasarkan Penggunaan Alas Kaki Di Desa Pauh Menang Kecamatan Pamenang Kabupaten Merangin, Jambi. *Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*. Vol 5(2).
- Nurtjahja, K., Zuhra, C. F., Sembiring, H., Bungsu, A., Simanullang, J., Silalahi, J. E., ... & Sartini, S. (2019). Fungal contamination spices from Indonesia with emphasis on *Aspergillus flavus*. *Czech Journal of Food Sciences*, 37(5), 338-344.
- Purba, Y. (2016). ANALISA JAMUR PENYEBAB INFEKSI PADA KUKU KAKI PEKERJA TUKANG CUCI DI KELURAHAN RENGAS PULAU LINGKUNGAN 23 KECAMATAN MEDAN MARELAN. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT DAN LINGKUNGAN HIDUP*, 1(2), 49-58.
- Riani, Eva. (2014). Hubungan antara Karakteristik Dermografi, Gaya Hidup dan Perilaku Pasien Puskesmas di Jakarta Selatan dengan Dermatofitosis, *Ejournal Kedokteran Indonesia*. pp. 353-357.
- Widiati M, Nurmalasari A, & Andani R. (2016). Pemeriksaan Jamur Dermatofita Kuku Kaki Petani Di Desa Bunter Blok Cileudug Kecamatan Sukadana Kabupaten Ciamis. *Jurnal Program Studi Diploma III Analisis Stikes Muhammadiyah Ciamis*, 3(1)