

## Indikasi Jamur Dermatofita pada Jari Kaki Pekerja Batu Alam Di Desa Bobos Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon

Pipin Supenah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Akademi Analis Kesehatan An-Nasher Cirebon, Indonesia: pipinsupenah19@gmail.com

\*(Korespondensi e-mail: pipinsupenah19@gmail.com)

### ABSTRAK

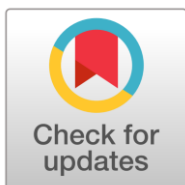
Dermatofita merupakan golongan jamur yang mempunyai sifat dapat mencerna keratin seperti stratum korneum pada kulit (epidermis), rambut, kuku dan menyebabkan dermatofitosis. Tinea pedis disebabkan oleh infeksi jamur dermatofita sering ditemukan pada telapak kaki dan sela jari kaki. Faktor predisposisi tinea pedis adalah penggunaan sepatu tertutup yang lama setiap hari, pemakaian kaos kaki ketika bekerja dan kontak langsung dengan air dalam jangka waktu lama. Penelitian ini berlokasi di Desa Bobos Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon dan dilakukan pada pekerja batu alam yang sehari harinya bekerja di tempat yang lembab karena sering terkontak dengan air dan memakai sepatu boot dalam jangka waktu lama. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi jamur dermatofita dan persentase pekerja batu alam yang terinfeksi jamur dermatofita. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analisis dengan melakukan survei. Hasil identifikasi jamur dermatofita pada sela-sela jari pekerja batu alam yaitu ditemukan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes*.

Kata kunci: Batu alam, Dermatofita, Pekerja

### Abstract

Dermatophytes are a group of fungi that have the ability to digest keratin such as the stratum corneum of the skin (epidermis), hair, nails and cause dermatophytosis. Tinea pedis is caused by a dermatophyte fungal infection often found on the soles of the feet and between the toes. Tinea pedis predisposing factors are the use of old closed shoes every day, the use of socks when working and direct contact with water for a long time. This research is located in Bobos Village, Dukupuntang District, Cirebon Regency and is conducted on natural stone workers who work daily in a humid place because they are often in contact with water and wear boots for a long time. The aim of the study was to identify dermatophyte fungi and the percentage of natural stone workers infected with dermatophyte fungi. The method used in this research is descriptive analysis by conducting a survey. The results of identification of dermatophyte fungi on the sidelines of the fingers of natural stone workers were found *Trichophyton rubrum* and *Trichophyton mentagrophytes*.

Keywords: Dermatophytes, Natural stone, Worker



## PENDAHULUAN

Dermatofita merupakan golongan jamur yang melekat dan tumbuh pada jaringan keratin, seperti stratum korneum kulit, kuku, dan rambut pada manusia. Keratin digunakan sebagai sumber makanan (Sahoo & Maharaja, 2016). Dermatofita menyebabkan dermatofitosis. Spesies penyebab utama dermatofitosis yang biasa menginfeksi masyarakat Indonesia adalah *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis*, *Microsporum gypseum*, dan *Epidermophyton floccosum*. Prevalensi penyakit dermatofitosis di Asia mencapai 35,6 persen (Kumar et al., 2011), sedangkan di Indonesia pada tahun 2000-2004 prevalensinya mengalami peningkatan 14,4% (Hidayati et al., 2009).

Seringkali insiden dermatofitosis berhubungan dengan pekerjaan dan biasanya menyerang bagian superfisial pada kulit seperti tinea pedis, capitis, corporis, kruris, barbae, dan versicolor. Tinea pedis merupakan infeksi jamur yang paling prevalen dan menyerang sela-sela jari kaki. *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes* merupakan penyebab tinea pedis (Brooks et al., 2007). Faktor risiko penyebab terjadinya tinea pedis, diantaranya sering menggunakan sepatu tertutup atau menggunakan sepatu tertutup dalam waktu lama disertai perawatan kaki yang buruk dan para pekerja dengan kaki yang sering basah karena keringat atau kontak langsung dengan air, pecahnya kulit karena mekanis dan paparan jamur (Pray, 2010).

*Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum gypseum* dan *Epidermaphyton floccosum* serta jamur oportunistik *Aspergillus flavus* pada sampel kerokan kulit kaki tiga orang yang mengalami tinea pedis (Amanah et al., 2015). Selain itu (Husni et al., 2018) *Trichophyton Mentagrophytes* (10%) dan *Trichophyton Schoenleinii* (5%) pada sampel kotoran 20 sisir tukang pangkas rambut.

Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi tinea pedis (Napitupulu et al., 2016) menemukan bahwa polisi lalu lintas sebagai responden banyak mengalami tinea pedis.

Desa Bobos Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon memiliki tambang batu alam, namun penelitian tentang jamur dermatofita pada sela jari kaki pekerja pemotong batu belum pernah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jamur dermatofita dan persentase pekerja batu alam yang terinfeksi jamur dermatofita.

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah survey atau deskriptif analisis.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2018 hingga bulan Mei 2019.

Isolasi dan pemeriksaan secara makroskopis dengan mengamati koloni jamur yang tumbuh pada media SDA dan mikroskopis menggunakan mikroskop dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan An Nasher Cirebon.

### Populasi dan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kerokan kulit jari kaki kanan dan kiri pada 31 orang pekerja batu alam bagian pemotongan batu di Desa Bobos Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon.

### Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Sampel kerokan kulit sela jari kaki pekerja batu alam dinyatakan positif apabila ditemukan jamur dermatofita pada pemeriksaan mikroskopis dan makroskopis. Pemeriksaan dinyatakan negatif jika tidak ditemukan jamur dermatofita yang digunakan sebagai data

primer dan questioner digunakan untuk mengumpulkan data pendukung.

### Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil penelitian diolah dengan SPSS 16.0 menggunakan metode statistik *Binomial Test*.

### Prosedur Kerja

1. Sterilisasi alat dan bahan yaitu alat-alat gelas seperti erlenmeyer, cawan petri, tabung reaksi, batang pengaduk, gelas ukur, gelas kimia, dan pipet volume yang disterilkan dalam oven pada suhu 180°C selama 20 menit.
2. Pembuatan media *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) yaitu menimbang media SDA sebanyak 97,5 gr dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Setelah itu ditambahkan 1500 ml *aquadest* steril kemudian disterilkan dalam *autoclave* selama 60 menit pada suhu 200°C. Media yang masih hangat ditambahkan *chloramphenicol* kemudian di homogenkan dan dituangkan pada cawan petri.
3. Teknik pengambilan sampel dilakukan pada sela jari kaki terlebih dahulu dibersihkan dengan kapas alkohol 70% agar terbebas dari bakteri. Selanjutnya kulit sela-sela jari kaki kanan dan kiri

tersebut dikerok menggunakan skalpel steril. Sampel di beri identitas lalu di simpan pada *coolbox* dan selanjutnya dibawa ke laboratorium mikrobiologi untuk dilakukan pemeriksaan.

4. Pembuatan kontrol media dengan memasukkan SDA ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml dengan ketebalan 4 mm dan dibiarkan hingga padat, kemudian dimasukkan ke dalam oven inkubasi pada suhu 20-30°C selama 24 jam.
5. Penanaman sampel dengan menginokulasinya secara perataan menggunakan spatula steril pada medium SDA kemudian dibungkus dengan kertas dan diinkubasi selama 8 hari pada suhu 30°C. Koloni yang tumbuh selanjutnya dimurnikan dengan cara mengambil sedikit sampel dari koloni terduga menggunakan ose lurus dan diinokulasikan pada bagian tengah media SDA steril. Media diberi label nama, tanggal, dan nomor sampel. Media diinkubasi selama 8 hari pada suhu 30°C. Selanjutnya dilakukan pengamatan menggunakan mikroskop perbesaran 40x.

### HASIL

**Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Jamur Dermatofita**

No	Sampel	Hasil Pemeriksaan					Keterangan
		<i>T. mentagropites</i>	<i>T. rubrum</i>	<i>M. canis</i>	<i>M. Gypseum</i>	<i>E. Flocosum</i>	
1	1A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	1B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
2	2A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	2B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
3	3A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	3B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
4	4A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	4B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
5	5A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	5B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
6	6A kanan	Positif (+)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Positif (+) <i>T.rubrum</i>
	6B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
7	7A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	

	7B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
8	8A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Positif (+)
	8B kiri	Positif (+)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	<i>T.rubrum</i>
9	9A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	9B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
10	10A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Positif (+)
	10B kiri	Negt (-)	Positif (+)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	<i>T.rubrum</i>
11	11A kanan	Positif (+)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Positif (+)
	11B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	<i>T.mentagropites</i>
12	12A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	12B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
13	13A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	13B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
14	14A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	14B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
15	15A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	15B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
16	16A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	16B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
17	17A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	17B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
18	18A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	18B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
19	19A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	19B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
20	20A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	20B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
21	21A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	21B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
22	22A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	22B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
23	23A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	23B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
24	24A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	24B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
25	25A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	25B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
26	26A kanan	Positif (+)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Positif (+)
	26B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	<i>T.rubrum</i>
27	27A kanan	Positif (+)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Positif (+)
	27B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	<i>T.rubrum</i>
28	28A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	28B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
29	29A kanan	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	
	29B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	

30	30A kanan	Positif (+)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Positif (+)
	30B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	<i>T.rubrum</i>
31	31A kanan	Positif (+)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Positif (+)
	31B kiri	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	Negt (-)	<i>T.mentagropites</i>

Sumber data: hasil penelitian 2020

Jamur yang positif menginfeksi sela-sela jari kaki pekerja adalah jamur *Tricophyton rubrum* dan *Tricophyton mentagrophytes*.

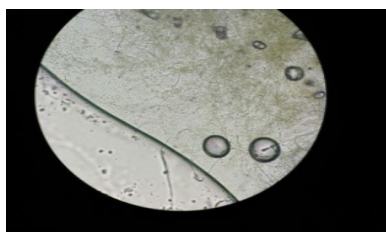
**Tabel 2. Analisis Persentase Hasil Identifikasi Jamur Dermatophyta**

No	Populasi	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Positif (+)	8	26
2	Negatif (-)	23	74
	Jumlah	31	100

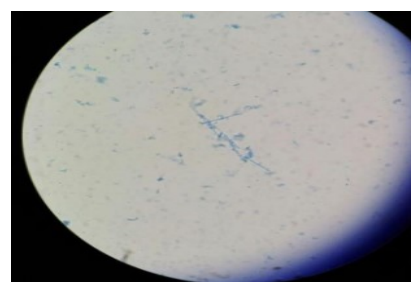
Sumber data: hasil analisis data penelitian 2020

Hasil uji dari pemeriksaan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa mayoritas pekerja batu alam mengalami infeksi jamur dermatofita

Contoh hasil positif *Tricophyton rubrum* dan *Tricophyton mentagropites* dari pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis kerokan sela jari kaki pekerja batu alam dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 1. (A & B) Hasil Identifikasi Jamur Dermatofita *T. rubrum* pada Medium SDA**



**Gambar 2. (A & B) Hasil Identifikasi Jamur Dermatofita *T. mentagropites* pada Medium SDA**

**PEMBAHASAN**

Gambaran makroskopis jamur pada media SDA adalah koloni datar atau sedikit meningkat, berwarna putih hingga krem, lunak seperti berbulu halus, dengan warna kuning sampai coklat hingga merah pada bagian tepinya. Pada gambaran mikroskopis kita dapat melihat mikrokonidia banyak, kecil, berdinding tipis dan berbentuk lonjong tersusun secara satu per satu pada sisi hifa (*enthyrse*) dengan makrokonidia berbentuk seperti pensil dan terdiri dari beberapa sel. Karakter tersebut menunjukkan ciri *Trichophyton rubrum* (gambar 1). Sedangkan *Trichophyton mentagropites* (gambar 2) memiliki gambaran mikroskopis hifa bersepta dan bercabang. Mikrokonidia menempel pada hifa dengan tangkai pendek. Mikrokonidia berbentuk seperti tetes air mata dan tersusun sepanjang hifa.

Hasil pemeriksaan positif jamur dermatofita menunjukkan prosentase cukup



rendah (tabel 2) karena infeksi jamur dermatofita dipengaruhi beberapa faktor salah satunya sistem imun. Imunitas setiap pekerja batu alam berbeda. Individu dengan sistem imun yang lemah (*immunocompromized*) cenderung mudah mengalami infeksi tinea pedis (Klaus Wolff et al., 2013).

Berdasarkan survei, pekerja batu alam melakukan pekerjaan yang tidak lepas dari lingkungan kerja yang basah dan lembab. Kondisi lingkungan yang berhubungan dengan pasir, debu, terik matahari menyebabkan gangguan kesehatan. Pekerja batu alam memakai sepatu boot untuk melindungi kakinya, pemakaian sepatu dalam jangka waktu yang cukup lama dapat menyebabkan kaki berkeringat dan lembab.

Identifikasi jamur dermatofita pada sela jari kaki pekerja batu alam ditemukan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagropites* dengan prosentase lebih banyak *Trichophyton rubrum*. Penelitian tentang tinea pedis pernah dilakukan pada pekerja penyadap karet di Kabupaten Ciamis dan diperoleh hasil positif *Trichophyton rubrum* 14% dan *Trichophyton mentagropites* 2% (Farihatun, 2018). Tinea pedis disebabkan oleh seluruh genus dermatofita yaitu *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagropites* dan *Epidermaphyton floccosum*. Namun penyebab tersering adalah *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagropites* (Sutanto et al., 2009).

Masa waktu bekerja berpengaruh pada terjadinya infeksi jamur pada kulit manusia, pekerja batu alam yang positif terinfeksi rata-rata mempunyai pengalaman bekerja yang cukup lama yaitu selama 5-7 tahun. Sebagai contoh yang terjadi pada polisi yang bekerja lebih dari 6 tahun terinfeksi tinea pedis (Napitupulu et al., 2016). Lama bekerja dalam sehari 6-9 jam bisa menjadi faktor penyebab terjadinya infeksi jamur, adanya bagian kaki yang pecah-pecah, dan juga karena pemakaian sepatu boot yang cukup lama. Pemakaian sepatu tertutup dalam waktu cukup lama dapat menyebabkan kulit menjadi lembab karena

produksi keringat berlebih dan mendukung jamur tumbuh subur. Kondisi kaki yang lembab dan panas menyebabkan terjadinya penyakit *Tinea pedis* pada kaki (Viegas et al., 2013).

Dermatofita menginfeksi kulit melalui tiga mekanisme yaitu *adherence*/pengikatan, kemudian penetrasi dengan mengeluarkan enzim keratinase yang mencerna keratin, lipase dan musinolitik yang memberikan nutrisi pada fungi, serta produksi mannan yang mempunyai kemampuan menghambat eliminasi jamur oleh hospes dengan menekan kerja *cell mediated immunity*, yang kemudian terjadi respon hospes berupa proses inflamasi (Ilkit & Durdu, 2015; Kidd et al., 2016).

*Trichophyton rubrum* merupakan jamur terbanyak penyebab Tinea pedis sebab *Trichophyton rubrum* memproduksi mannan yang bersifat lebih immunosupresan dibandingkan mannan dermatofita lain. Golongan jamur penyebab dermatofitosis dapat mengeluarkan enzim keratinase sehingga dapat mencerna keratin pada kuku, rambut dan kulit (Sondakh et al., 2016).

Pemakaian sepatu yang ketat menjadi faktor yang menguntungkan bagi jamur untuk berkembang biak (Hapcioglu et al., 2006; Kumar et al., 2011) dikarenakan oleh pemakaian sepatu tertutup yang lama menyebabkan kulit mudah berkeringat dan lembab.

Sela jari kuku, yang paling sering terinfeksi jamur yaitu pada bagian antara jari kaki keempat dan kelima. Alasan kecenderungan jamur tumbuh di bagian tersebut karena jari kaki kelima yang paling sering terdesak apabila memakai sepatu dan berdekatan dengan jari kaki keempat, yang memungkinkan antara jari kaki tersebut menjadi tidak kering. Adanya akumulasi kelembaban dan maserasi pada daerah tersebut membuat kondisi ideal untuk pertumbuhan jamur (Walling, 2009).

Adanya jamur dermatofita yang menginfeksi kaki para pekerja batu alam di

Desa Bobos Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon dikarenakan beberapa faktor yaitu kebersihan diri dan imunitas perorangan. Kebersihan kulit merupakan mekanisme utama untuk mengurangi kontak dan transmisi terjadinya infeksi oleh jamur (Anra et al., 2017; O'Boyle et al., 2001). Pada individu dengan sistem imun yang lemah (*immunocompromized*), cenderung mudah mengalami infeksi Tinea pedis (Klaus Wolff et al., 2013).

Dermatofita menghadapi berbagai respon tubuh mulai dari mekanisme non spesifik seperti asam lemak fungistatik, meningkatnya proliferasi epidermal hingga sekresi mediator inflamasi. Pada mekanisme pertahanan, keratinosit berperan sebagai barrier terhadap masuknya dermatofit. Stratum korneum yang terdapat pada jaringan kulit secara kontinyu diperbaharui dengan keratinasi sel epidermis sehingga dapat menyingkirkan dermatofit yang menginfeksi, jika infeksi berlanjut secara otomatis tubuh akan membangkitkan sistem imunitas spesifik yang berupa (CMI) *cell mediated Immunity* (Koga, 2009).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, jenis jamur Dermatofita pada sela-sela jari Pekerja Batu Alam di Desa Bobos Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon terdapat jamur *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes*. Persentase pada pekerja batu alam di Desa Bobos Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon yang positif terinfeksi jamur dermatofita adalah 26%.

## DAFTAR PUSTAKA

Amanah, A., Sutisna, A., & Alibasjah, R. W. (2015). Isolasi dan identifikasi mikrofungi dermatofita pada penderita tinea pedis. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 2(1). [Google Scholar](#)

Anra, Y., Putra, I. B., & Lubis, I. A. (2017). Profil dermatofitosis pada narapidana lembaga pasyarakatan kelas I tanjung gusta, medan. *Majalah*

*Kedokteran Nusantara The Journal of Medical School*, 50(2). [Garuda](#)

- Brooks, G. ., Carroll, K. ., Butel, J. ., & Morse, S. . (2007). *Jawetz, melnick & adelberg's medical microbiology*. McGraw-Hill. [Indonesia Onesearch](#)
- Farihatun, A. (2018). Identifikasi jamur penyebab tinea pedis pada kaki penyadap karet di ptpn viii desa cikupa kecamatan banjarsari kabupaten ciamis tahun 2017. *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, 6(1). <https://doi.org/10.33992/m.v6i1.236>
- Hapcioglu, B., Yegenoglu, Y., Disci, R., Erturan, Z., & Kaymakcalan, H. (2006). Epidemiology of Superficial Mycosis (Tinea Pedis, Onychomycosis) in Elementary School Children in Istanbul, Turkey. *Coll. Antropol*, 30(1), 119–124. [Google Scholar](#)
- Hidayati, A. N., Suyoso, S., Desy, H. P., & Sandra, E. (2009). Mikosis Superfisialis di Divisi Mikologi Unit Rawat Jalan Penyakit Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya Tahun 2003-2005. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit & Kelamin*, 21(1), 1–8. [Google Scholar](#)
- Husni, H., Asri, E., Andalas, R. G.-J. K., & 2018, undefined. (2018). Identifikasi Dermatofita Pada Sisir Tukang Pangkas Di Kelurahan Jati Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3). <https://doi.org/10.25077/jka.v7i3.882>
- Ilkit, M., & Durdu, M. (2015). Tinea pedis: The etiology and global epidemiology of a common fungal infection. In *Critical Reviews in Microbiology* (Vol. 41, Issue 3, pp. 374–388). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.3109/1040841X.2013.856853>
- Kidd, S., Halliday, C. ., Alexiou, H., & Ellis, D. . (2016). *Descriptions of Medical Fungi* (3rd ed.). CutCut Digital. [Google Scholar](#)
- Koga, T. (2009). Fungal Immunology in the Skin: Immune Response to

- Dermatophytes. *Japanese Journal of Medical Mycology*, 50(3), 151–154. [Google Scholar](#)
- Kumar, V., Tilak, R., Prakash, P., Nigam, C., & Gupta, R. (2011). Tinea pedis: an update. *Asian Journal of Medical Sciences*, 2(2), 134–138. <https://doi.org/10.3126/ajms.v2i2.4430>
- Napitupulu, A. N., Subchan, P., & Widodo, Y. L. . (2016). Prevalensi dan faktor risiko terjadinya tinea pedis pada polisi lalu lintas kota semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4). [Garuda](#)
- O’Boyle, C. A., Henly, S. J., & Larson, E. (2001). Understanding adherence to hand hygiene recommendations: The theory of planned behavior. *American Journal of Infection Control*, 29(6), 352–360. <https://doi.org/10.1067/mic.2001.18405>
- Pray, W. . (2010). *Recognizing and Eradicating Tinea Pedis (Athlete’s Foot)*. OTT MEDICATIONS. [Website](#)
- Sahoo, A. ., & Maharaja, R. (2016). Management of tinea corporis, tinea cruris, and tinea pedis: A comprehensive review. *Indian Dermatology Online Journal*, 7(2), 77–86. <https://doi.org/10.4103/2229-5178.178099>
- Sondakh, C. E. E. ., Pandaleke, T. ., & Mawu, F. . (2016). Profil dermatofitosis di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado periode Januari–Desember 2013. *Jurnal E-Clinic (ECI)*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/eci.4.1.2016.10956>
- Sutanto, I., Ismid, I. S., Sjarifuddin, P. K., & Sungkar, S. (2009). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Fakultas Kedokteran UI. [Indonesia Onesearch](#)
- Viegas, C., Sabino, R., Parada, H., Brandão, J., Carolino, E., Rosado, L., & Veríssimo, C. (2013). Diagnosis of Tinea pedis and onychomycosis in patients from Portuguese National Institute of Health: a four-year study. *Saúde & Tecnologia*, 10, 36–41. [Google Scholar](#)
- Walling, H. (2009). Subclinical onychomycosis is associated with tinea pedis. *British Journal of Dermatology*, 161(4), 746–749. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2009.09315.x>
- Wolff, Klaus, Johnson, R. A., Saavedra, A. P., & Roh, E. (2013). *Fitzpatrick’s color atlas and synopsis of clinical dermatology* (Karen G. Edmonson, Robert Pancotti, & Cindy Yoo (eds.); Eight edition). The McGraw-Hill Companies, Inc. [Google Scholar](#)

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ketua Yayasan An Nasher, Direktur AAK An Nasher dan seluruh civitas akademi.

## INFORMASI TAMBAHAN

### Lisensi

Hakcipta © Supenah, Pipin. Artikel akses terbuka ini dapat disebarluaskan seluas-luasnya sesuai aturan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#) dengan catatan tetap menyebutkan penulis dan penerbit sebagaimana mestinya.

### Catatan Penerbit

Polekkes Kemenkes Kendari menyatakan tetap netral sehubungan dengan klaim dari perspektif atau buah pikiran yang diterbitkan dan dari afiliasi institusional manapun.

### Artikel DOI

<https://doi.org/10.36990/hijp.vi.166>