

# IDENTIFIKASI KEJADIAN TINEA PEDIS PADA PEKERJA CUCI MOTOR DAN MOBIL DI KELURAHAN NOGOTIRTO KABUPATEN SLEMAN

**Asma' Qanitat<sup>1\*</sup>, Novita Eka Putri<sup>2</sup>, Farida Noor Irfani<sup>3</sup>**

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : asqon5066@gmail.com

## ABSTRAK

Salah satu pekerjaan yang beresiko tinggi atas kejadian tinea pedis adalah pekerja di tempat cuci motor dan mobil. Berdasarkan observasi, tempat cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, Kabupaten Sleman menunjukkan masih banyak pekerja yang tidak menggunakan alas kaki saat bekerja dan tingkat paparan tinea pedis yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kejadian Tinea pedis serta faktor-faktor yang berhubungan pada pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, Kabupaten Sleman. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan 32 responden yang diambil secara purposive sampling sesuai kriteria inklusi. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan pemeriksaan kerokan kulit jari kaki. Identifikasi jamur dilakukan dengan pemeriksaan KOH 10% dan kultur pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Analisis data menggunakan uji *Chi-square* untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan kejadian Tinea pedis. Dari 32 responden, 21 orang menunjukkan gejala Tinea pedis, namun hanya 7 sampel yang terkonfirmasi positif *Trichophyton sp.* melalui kultur SDA. Selain itu, ditemukan juga jamur non-dermatofita seperti *Candida sp.*, *Aspergillus sp.*, *Rhizopus sp.*, serta bakteri. Uji *Chi-square* memperlihatkan bahwa gejala klinis ( $pv=0,030$ ) dan kebiasaan mencuci kaki sebelum dan setelah beraktivitas ( $pv=0,025$ ) memiliki hubungan signifikan dengan kejadian Tinea pedis. Sebaliknya, usia ( $pv=0,740$ ), tingkat pendidikan ( $pv=0,188$ ), durasi kerja ( $pv=0,454$ ), lama bekerja ( $pv=0,669$ ), kebiasaan mandi teratur ( $pv=0,055$ ), dan penggunaan alas kaki ( $pv=0,805$ ) tidak menunjukkan hubungan signifikan.

**Kata kunci** : cuci motor dan mobil, jamur, kebersihan kaki, tinea pedis, *trichophyton sp*

## ABSTRACT

*One of the occupations with a high risk of developing tinea pedis is working at motorcycle and car wash facilities. This study aims to describe the incidence of Tinea pedis and its related factors among motorcycle and car washers in Nogotirto Village, Sleman Regency. A cross-sectional design was used involving 32 respondents selected by purposive sampling according to inclusion criteria. Data collection involved questionnaires and skin scrapings of the toe digits. Fungal identification was conducted using 10% KOH examination and culture on Sabouraud Dextrose Agar (SDA). Data analysis employed the Chi-square test to examine the relationship between independent variables and the occurrence of Tinea pedis. Among the 32 respondents, 21 showed symptoms of Tinea pedis, but only 7 samples were confirmed positive for *Trichophyton sp.* through SDA culture. Additionally, non-dermatophyte fungi such as *Candida sp.*, *Aspergillus sp.*, *Rhizopus sp.*, and bacteria were also found. The Chi-square test revealed that clinical symptoms ( $pv=0.030$ ) and the habit of washing feet before and after work ( $pv=0.025$ ) were significantly associated with the incidence of Tinea pedis. In contrast, age ( $pv=0.740$ ), education level ( $pv=0.188$ ), work duration ( $pv=0.454$ ), length of employment ( $pv=0.669$ ), regular bathing habits ( $pv=0.055$ ), and use of footwear ( $pv=0.805$ ) showed no significant association.*

**Keywords** : car and motorcycle washing, fungi, foot hygiene, tinea pedis, *trichophyton sp*

## PENDAHULUAN

Penyakit kulit merupakan masalah kesehatan yang umum dan beragam, menyerang lapisan terluar tubuh dan disebabkan oleh berbagai faktor seperti parasit, bakteri, jamur, virus, serta

kondisi lingkungan yang kurang baik. Iklim tropis yang cenderung panas dan lembab, seperti yang terdapat di Indonesia, menjadi faktor signifikan dalam meningkatkan prevalensi penyakit kulit (Irjayanti et al., 2023). Salah satu penyakit kulit yang sering dijumpai di masyarakat adalah dermatofitosis. Infeksi jamur superfisial ini terjadi akibat invasi jamur pada jaringan berkeratin, seperti stratum korneum epidermis, rambut, dan kuku, yang dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi. Dermatofitosis tersebar luas secara global dengan tingkat prevalensi yang bervariasi di setiap negara. Tingginya kasus di Indonesia didukung oleh kondisi iklim tropis dengan suhu dan kelembaban yang optimal untuk pertumbuhan jamur. Organisme penyebab dermatofitosis termasuk dalam tiga genus utama: *Trichophyton*, *Microsporum*, dan *Epidermophyton*. Berdasarkan cara penyebarannya, jamur dermatofitosis dikategorikan menjadi antropofilik (penularan antar manusia), zoofilik (penularan dari hewan ke manusia), dan geofilik (penularan dari tanah ke manusia) (Widiati et al., 2016).

Data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016 menunjukkan bahwa dermatofitosis merupakan penyakit yang sangat umum di berbagai belahan dunia, dengan prevalensi global diperkirakan antara 20% hingga 25%. Di kawasan Asia, prevalensinya bahkan mencapai 35,6%. Sebuah penelitian pada tahun 2018 menunjukkan bahwa dermatofitosis lebih sering terjadi pada perempuan dengan rentang usia 17-25 tahun (26,7%), dan jenis pekerjaan yang berisiko tinggi juga menjadi faktor penentu kejadian dermatofitosis (99,2%) (Hidayat, 2018). Di antara berbagai jenis infeksi jamur superfisial, *Tinea pedis* atau yang lebih dikenal sebagai *athlete's foot* merupakan yang paling umum ditemui. *Tinea pedis* menyerang sekitar 10% populasi dunia dan menjadi jenis dermatofitosis yang paling sering terjadi. Infeksi ini umumnya disebabkan oleh jamur *Trichophyton rubrum*, yang banyak ditemukan pada kulit, rambut, serta kuku jari tangan dan kaki. Area yang paling sering terinfeksi adalah sela-sela jari kaki, yang kemudian dapat meluas ke area bawah jari. *Tinea pedis* sering terjadi pada orang dewasa berusia 20 hingga 50 tahun yang bekerja di lingkungan yang lembab, seperti petani, pemulung sampah, pekerja cuci mobil dan motor, atau individu yang diharuskan memakai sepatu tertutup setiap hari (Hadi, 2020).

Pekerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara memadai memiliki risiko tinggi mengalami penyakit kulit akibat kerja. Pekerja cuci motor dan mobil termasuk kelompok yang rentan karena setiap hari berhubungan langsung dengan air sehingga bekerja di lingkungan basah dan lembap yang memudahkan terjadinya infeksi jamur pada kulit (Suparyati & Apriliani, 2022). Prevalensi tinggi *Tinea pedis* juga ditemukan pada pekerjaan yang mengharuskan penggunaan sepatu tertutup dalam jangka lama, misalnya pada atlet, penambang, dan personel militer (Sissy et al., 2025; Tongko et al., 2024). Kondisi serupa juga dialami pekerja yang menggunakan sepatu tertutup dalam waktu lama, di mana faktor lingkungan kerja yang kotor, panas, dan lembap serta kebiasaan higienitas yang kurang baik meningkatkan risiko infeksi jamur *Trichophyton sp.* (Romansyah et al., 2023).

Faktor risiko utama dari *Tinea pedis* adalah kelembapan di dalam sepatu tertutup, lama penggunaan alas kaki, kebersihan kaki, serta faktor demografi seperti usia dan jenis kelamin. Kelembapan tinggi di dalam sepatu boots atau sepatu ketat menciptakan lingkungan ideal bagi jamur, dan kurangnya perawatan kaki setelah terpapar air semakin memperbesar risiko infeksi (Arizandy et al., 2023; Muhtadin & Latifah, 2018). Faktor risiko tambahan mencakup kebiasaan menggunakan alas kaki dalam keadaan lembap, jarang mengeringkan kaki setelah terkena air, serta tinggal di lingkungan rumah yang lembap (Natasya & Nasution, 2024). Pajanan kondisi lembap yang berlangsung lama, sekitar 8–9 jam sehari, ditambah dengan kebersihan diri yang rendah, seperti jarang mencuci sepatu, tidak menggunakan kaos kaki penyerap keringat, dan hanya memiliki satu pasang sepatu, memperburuk risiko infeksi. Faktor imun tubuh yang rendah akibat pola hidup tidak sehat, termasuk merokok dan gizi yang tidak seimbang, juga berperan dalam kerentanan terhadap jamur (Abdurrohman & Mayasari, 2021). Selain itu, literasi kesehatan, kebersihan diri, dan kualitas lingkungan domestik turut

berhubungan dengan prevalensi Tinea pedis (Prabowo et al., 2025).

Berdasarkan latar belakang di atas dan observasi awal yang dilakukan di tempat cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, Kabupaten Sleman, terlihat kondisi lingkungan kerja yang secara rutin terpapar air. Selain itu, banyak pekerja yang tidak menggunakan alas kaki saat bekerja, mengindikasikan kurangnya perhatian terhadap kebersihan diri sehingga potensi terpapar jamur menjadi lebih tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini dianggap penting untuk dilakukan guna mengetahui gambaran kejadian Tinea pedis serta faktor-faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian Tinea pedis pada pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, Kabupaten Sleman.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross-sectional* yang dilaksanakan di Laboratorium Riset Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Populasi penelitian adalah pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, Kabupaten Sleman. Sampel penelitian berjumlah 32 responden yang dipilih dengan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi. Instrumen penelitian meliputi kuesioner untuk pengumpulan data karakteristik responden, serta pemeriksaan laboratorium menggunakan KOH 10% dan kultur pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) yang diamati secara makroskopis dan mikroskopis dengan pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB). Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan bivariat menggunakan uji *Chi-square* untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan nomor izin 4415/KEP-UNISA/V/2025.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi wadah penampung sampel, scalpel steril, *cotton swab*, mikroskop, autoklaf, *hotplate*, *tissue*, *stirrer*, batang pengaduk, ose, bunsen, neraca analitik, kulkas, inkubator, peralatan gelas laboratorium (cawan petri, tabung reaksi, gelas ukur, *erlenmeyer*, pipet, kaca objek dan kaca penutup), serta alat pendukung lain seperti kuisioner dan aplikasi SPSS. Bahan penelitian terdiri dari sampel kerokan kulit kaki, larutan KOH 10%, alkohol 70%, akuades, larutan NaCl fisiologis, spiritus, media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), dan larutan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB).

### Prosedur Pengambilan Sampel dan Pengumpulan Data

Prosedur pengambilan sampel dilakukan sterilisasi alat terlebih dahulu dengan alkohol 70%. Area kaki yang akan diambil sampelnya didesinfeksi menggunakan alkohol 70% dan dibiarkan kering. Sampel kerokan diambil dari sela-sela jari kaki atau telapak yang menunjukkan gejala dengan menggunakan scalpel steril, kemudian ditempatkan pada kertas bersih dan diberi label. Data tambahan dikumpulkan melalui kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai karakteristik responden berdasarkan gejala Tinea pedis, kebersihan diri, lama bekerja dan penggunaan alat pelindung diri.

### Pemeriksaan Mikroskopis dengan KOH 10%

Sampel diletakkan pada kaca objek dan ditetes larutan KOH 10%, kemudian ditutup kaca penutup dan didiamkan selama 15-20 menit. Guna mempercepat pelarutan jaringan, sampel dapat dipanaskan perlahan di atas pembakar spiritus tanpa mendidih. Pemeriksaan dilakukan di bawah mikroskop dengan perbesaran 10× hingga 40× untuk mengamati struktur jamur.

### Pembuatan Media SDA dan Penanaman Sampel

Media SDA disiapkan dengan melarutkan 28,6 gram bubuk SDA dalam 440 ml akuades, dipanaskan dengan *hotplate* dan diaduk dengan *stirrer* hingga homogen, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media yang sudah steril dituangkan ke dalam cawan petri secara aseptik dan dibiarkan memadat. Media didiamkan selama 24 jam pada suhu 2-4°C sebelum penanaman sampel guna memastikan tidak ada kontaminan. Sampel kerokan diinokulasikan pada media SDA menggunakan jarum ose steril dan diinkubasi pada suhu 37°C selama satu minggu. Koloni jamur diamati secara makroskopis dan mikroskopis setiap hari.

### Pemeriksaan Makroskopis jamur

Pada pemeriksaan makroskopis kultur jamur menggunakan media SDA, parameter yang diamati adalah koloni jamur meliputi warna, tekstur (permukaan dan tepi), bentuk, ukuran, dan elevasi.

### Pemeriksaan Mikroskopis dengan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB)

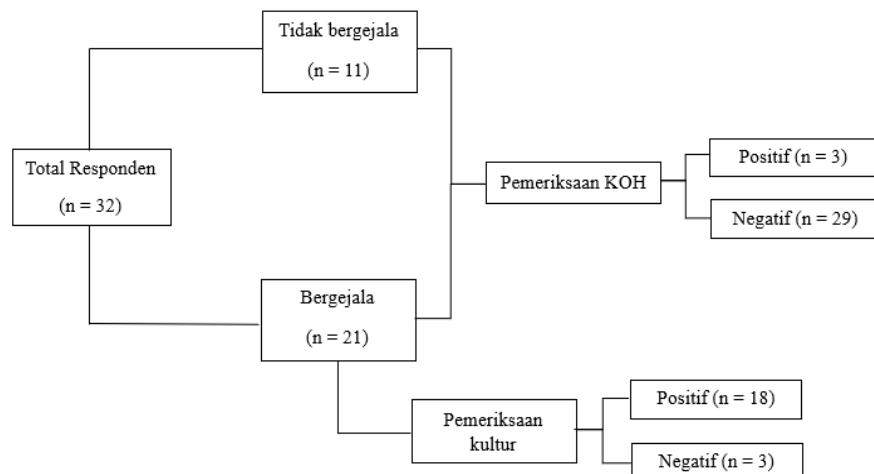
Koloni jamur yang tumbuh di media diambil secara aseptik menggunakan jarum ose, kemudian ditempatkan di atas kaca objek yang telah ditetesi LPCB. Sampel ditutup dengan kaca penutup dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 10× hingga 40× untuk identifikasi morfologi jamur.

### Analisis Data

Data yang diperoleh diolah menggunakan program SPSS dengan analisis tabulasi silang (*cross tabulation*) dan uji *Chi-square*. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling dan sampel yang diperiksa 32 sampel pada kerokan kulit kaki untuk mendeteksi keberadaan jamur penyebab Tinea pedis. Hasil pemeriksaan ini kemudian diklasifikasikan berdasarkan adanya gejala Tinea pedis yang dialami responden. Gambar berikut menyajikan distribusi hasil pemeriksaan KOH 10% dan pemeriksaan kultur sesuai dengan kondisi gejala pada responden.



Gambar 1. Distribusi Identifikasi Kejadian Tinea Pedis

Berdasarkan gambar 1, dari total 32 responden yang terlibat dalam penelitian, 11 responden tidak menunjukkan gejala klinis, sementara 21 responden menunjukkan gejala Tinea pedis. Pemeriksaan awal dengan KOH 10% pada seluruh sampel menunjukkan 3 sampel positif dan 29 sampel negatif tidak ditemukan adanya hifa maupun spora jamur. Selanjutnya, 21 sampel dari responden yang bergejala dilakukan pemeriksaan kultur pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Hasil kultur ini mengonfirmasi bahwa terdapat 18 sampel positif dan 3 sampel negatif.

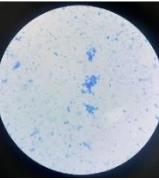


Gambar 2. Hasil Positif *Trichophyton sp.* pada Pemeriksaan KOH 10% + Larutan LPCB

Berdasarkan gambar 2, pada pemeriksaan mikroskopis sediaan kerokan kulit dengan pewarnaan KOH 10% dan ditambah Larutan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB), terdapat 3 sampel yang menunjukkan hasil positif dan ditemukan struktur hifa dan spora jamur. Hifa yang teramat berbentuk filamen panjang, hialin, bersepta, dan menunjukkan percabangan, terwarnai biru pucat oleh LPCB. Pemeriksaan kultur pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dilakukan pada 21 sampel responden yang memiliki gejala Tinea pedis untuk diidentifikasi jenis jamur yang menginfeksi. Hasil pengamatan makroskopik dan mikroskopik pada sampel yang tumbuh di media SDA disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Pemeriksaan Kultur *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA)

Jumlah Sampel	Percentase (%)	Pengamatan Makroskopik	Pengamatan Mikroskopik	Jenis Jamur	Gambar Makroskopik	Gambar Mikroskopik
7	(21.9%)	Koloni rata sampai sedikit menonjol, warna koloni putih sampai krem dan memproduksi pigmen merah.	Makrokonidia berbentuk panjang, dinding tipis, mempunyai sekat.	<i>Trichophyton sp.</i>		
4	(12.5%)	Koloni berbentuk bulat, permukaan sedikit cembung, halus, licin dan berwarna putih-krem	Berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong	<i>Candida sp.</i>		

5	(15.6%)	Warna koloni hijau tua dan berbentuk sedikit kasar	Bentuk konidia berbentuk bulat hingga semi bulat serta bercabang	<i>Aspergillus sp.</i>		
2	(6.3%)	Teksturnya seperti kapas, berwarna putih hingga kelabu, dan konsistensi koloninya kering	Memiliki hifa tidak bersekat dan sporangium berbentuk bulat.	<i>Rhizopus sp.</i>		
3	(9.4%)	Koloni umumnya lebih kecil, tumbuh lebih cepat, bertekstur halus/mengkilap/krim, dan tidak berhifa seperti jamur.	Berbentuk kokus yang tersusun dalam kelompok seperti anggur.	Bakteri		

Berdasarkan tabel 1, mengenai 21 sampel sela-sela jari kaki yang memiliki gejala Tinea pedis didapatkan sebanyak 7 responden (21.9%) terinfeksi jamur dermatofitosis penyebab Tinea pedis yaitu jamur *Trichophyton sp.*, selain itu juga terdapat 14 responden terinfeksi jamur non dermatofitosis seperti *Candida sp.* sebanyak 4 responden (12.5%), *Aspergillus sp.* sebanyak 5 responden (15.6%), *Rhizopus sp.* sebanyak 2 responden (6.3%), serta juga ditemukan adanya bakteri sebanyak 3 responden (9.4%). Tahap selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan pendekatan univariat dan bivariat untuk memahami karakteristik dan hubungan antar variabel yang diteliti. Hasil analisis tersebut disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji *Chi-square* yang Memiliki Hubungan

Variabel	Tinea Pedis		Total	Percentase (%)	P Value			
	Ya	Tidak						
<b>Karakteristik</b>								
<b>Individu</b>								
Gejala	7	14	21	65.6%	0.030			
Tidak bergejala	0	11	11	34.4%				
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>				
<b>Mencuci kaki</b>								
Tidak mencuci kaki sebelum dan setelah beraktivitas	4	23	27	84.4%				
Mencuci kaki sebelum dan setelah beraktivitas	3	2	5	15.6%	0.025			
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>				

Analisis *Chi-square* menunjukkan bahwa gejala memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian Tinea pedis ( $p = 0,030$ ). Seluruh responden (7 responden) yang menderita Tinea pedis menunjukkan gejala. Selain itu, kebiasaan mencuci kaki sebelum dan setelah beraktivitas juga memiliki hubungan signifikan dengan kejadian Tinea pedis ( $p = 0,025$ ), di

mana 4 dari 7 responden yang menderita Tinea pedis tidak mencuci kaki secara teratur sebelum dan setelah beraktivitas.

**Tabel 3. Hasil Analisis Uji Chi-square yang Memiliki Hubungan**

Variabel	Tinea pedis		Total	Percentase (%)	P VALUE
	Ya	Tidak			
<b>Usia</b>					
<25 tahun	3	9	12	37.5%	0.740
≥25 tahun	4	16	20	62.5%	
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	
<b>Pendidikan</b>					
SD	2	3	5	15.6%	
SMP	1	13	14	43.8%	0.188
SMA	4	9	13	40.6%	
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	
<b>Kebiasaan mandi</b>					
Mandi secara teratur	6	25	31	96.9%	
Tidak mandi secara teratur	1	0	1	3.1%	0.055
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	
<b>Lama bekerja</b>					
<12 bulan	3	13	16	50.0%	
≥12 bulan	4	12	16	50.0%	0.669
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	
<b>Durasi bekerja</b>					
<6 jam/hari	3	7	10	31.2%	0.454
≥6 jam/hari	4	18	22	68.8%	
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	
<b>Pemakaian alas kaki</b>					
Menggunakan alas kaki tertutup	2	4	6	25.0%	
Tidak menggunakan alas kaki tertutup	5	21	26	75.0%	0.805
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan analisis *Chi-square*, usia (*pv* = 0,740), tingkat pendidikan (*pv* = 0,188), kebiasaan mandi (*pv* = 0,055), lama bekerja (*pv* = 0,669), durasi bekerja (*pv* = 0,454), dan penggunaan alas kaki (*pv* = 0,805) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan angka kejadian Tinea pedis. Meskipun demikian, distribusi Tinea pedis paling banyak ditemukan pada kelompok usia  $\geq 25$  tahun (4 responden), tingkat pendidikan SMA (4 responden), responden yang mandi teratur (6 responden), responden yang bekerja  $\geq 12$  bulan (4 responden), responden dengan durasi kerja  $\geq 6$  jam/hari (4 responden), dan responden yang tidak menggunakan alas kaki (5 responden).

## PEMBAHASAN

Kelurahan Nogotirto, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, merupakan wilayah dengan aktivitas ekonomi yang cukup beragam, salah satunya jasa pencucian motor dan mobil. Lokasi usaha pencucian tersebar di sepanjang jalan utama dan permukiman padat, dengan kondisi lingkungan yang bervariasi dari area terbuka hingga tertutup dan lembap. Pekerja di sektor ini kerap terpapar air dan bahan kimia dalam waktu lama, sehingga berisiko tinggi mengalami infeksi jamur kaki seperti Tinea pedis. Ketersediaan fasilitas sanitasi di setiap tempat usaha juga berbeda-beda, yang dapat memengaruhi tingkat kebersihan kaki pekerja. Tinea pedis, atau dikenal sebagai kutu air, adalah infeksi jamur pada kulit kaki yang umumnya

menyerang sela-sela jari dan dapat menyebar ke telapak atau sisi kaki. Penyakit ini disebabkan oleh jamur dermatofita, terutama *Trichophyton sp.* yang berkembang optimal pada lingkungan lembap dan panas. Penelitian identifikasi kejadian Tinea pedis ini dilakukan di Laboratorium Riset Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan menggunakan 32 sampel dari kerokan kulit sela jari kaki pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, Kabupaten Sleman. Proses identifikasi jamur dilakukan melalui pengamatan langsung menggunakan larutan KOH 10% dan kemudian dilanjutkan dengan penanaman sampel pada responden bergejala menggunakan media kultur *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA).

Berdasarkan hasil pada gambar 1, dari 32 responden terdapat 11 orang yang tidak menunjukkan gejala dan tidak ditemukan hifa maupun spora pada pengamatan langsung. Kondisi ini disebabkan oleh aktivitas yang tidak berlebihan sehingga kelembapan kaki tetap rendah, serta kebersihan diri dan pola hidup yang terjaga yang mencegah pertumbuhan jamur berlebih pada kulit kaki. Sementara itu, sebanyak 21 responden menunjukkan gejala Tinea pedis, namun pada pemeriksaan KOH 10% hanya ditemukan hifa dan spora pada 3 sampel. Sedangkan 18 sampel lainnya hasilnya negatif namun menunjukkan gejala, sehingga perlu dilakukan penanaman sampel pada media SDA untuk memastikan validitas dari hasil negatif tersebut. Pemeriksaan KOH memiliki risiko negatif palsu sebesar 15-30%, yang dapat terjadi karena jumlah elemen jamur yang sedikit atau jamur berada pada fase sporulasi inaktif sehingga tidak teramat di bawah mikroskop (Savin, 2015).

Penanaman sampel pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dilakukan untuk mengonfirmasi hasil pemeriksaan KOH 10%, baik pada sampel yang menunjukkan hasil positif maupun negatif dengan responden yang bergejala. Pemeriksaan kultur pada media SDA dianggap sebagai *gold standard* dalam diagnosis infeksi jamur kulit karena memiliki sensitivitas dan spesifitas yang tinggi dalam mendekripsi serta mengidentifikasi spesies jamur penyebab infeksi. Keunggulan pemeriksaan SDA terletak pada kemampuannya untuk menumbuhkan berbagai jenis jamur patogen secara selektif, sehingga memungkinkan identifikasi yang lebih akurat dibandingkan pemeriksaan langsung seperti KOH (Latifah & Sulistiawan, 2019). Dalam penelitian ini, sampel diinkubasi selama satu hingga dua minggu untuk mengamati pertumbuhan koloni jamur. Pengamatan makroskopis dilakukan untuk menilai karakteristik koloni, seperti warna, tekstur, dan morfologi permukaan. Selanjutnya, pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan preparat yang diwarnai *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB) pada perbesaran 10× dan 40× untuk identifikasi morfologi jamur.

Berdasarkan pada tabel 1 sebanyak 21 sampel kerokan kulit pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, ditemukan 7 sampel (21,9%) positif mengandung jamur dermatofita *Trichophyton sp.*, yang dikenal sebagai penyebab umum Tinea pedis. Responden dengan infeksi menunjukkan ciri khas berupa kulit bersisik dan pengelupasan di sela-sela jari kaki disertai rasa gatal, sesuai dengan temuan Nurhidayah et al., (2021). Secara makroskopis, koloni *Trichophyton sp.* tampak berwarna krem hingga putih dengan tekstur lembut menyerupai kapas dan pigmen kuning kecoklatan di bagian bawah. Mikroskopisnya ditandai oleh mikrokonidia kecil berbentuk lonjong yang tersusun sepanjang hifa, serta makrokonidia berbentuk seperti pensil dengan beberapa sel (Supenah, 2020). Penelitian Levita, (2021) juga melaporkan prevalensi 25% infeksi *Trichophyton sp.* pada pedagang ikan, dengan ciri koloni serupa. Infeksi ini kemungkinan dipicu oleh aktivitas berlebihan yang meningkatkan kelembapan kaki, serta kebersihan diri dan pola hidup yang kurang terjaga, sehingga mendukung pertumbuhan jamur. Hal ini sejalan dengan penelitian Rachmawati et al., (2022) yang menyatakan bahwa pertumbuhan *Trichophyton sp.* sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti suhu, nutrisi, pH, dan kelembapan, dan jamur ini sering menyebabkan infeksi di sela-sela jari kaki.

Jamur lain yang ditemukan juga pada penelitian adalah jamur *Candida sp.* sebanyak 4 sampel (12.5%). Infeksi *Candida sp.* dapat terjadi akibat faktor endogen seperti iklim panas dan kelembapan yang menyebabkan maserasi kulit, sehingga memudahkan invasi jamur.

Kebiasaan atau pekerjaan yang sering berhubungan dengan air juga membuat invasi *Candida sp.* lebih mudah terjadi. Infeksi eksogen terjadi ketika sel ragi menempel langsung pada kulit, seperti pada kandidiasis interdigitalis yang menyerang sela-sela jari kaki, kondisi yang umum pada pekerja dengan paparan air tinggi dan dikenal sebagai "kutu air" (Fatmawati et al., 2022). Selain itu, ditemukan 2 sampel (6,3%) positif mengandung *Rhizopus sp.* Jamur ini secara makroskopis membentuk koloni kapas berwarna putih hingga abu-abu dengan tekstur kering, dan mikroskopisnya menunjukkan hifa aseptat serta sporangium bulat dengan sporangiospora beragam bentuk. Jamur *Aspergillus sp.* juga ditemukan pada 5 sampel (15,6%). Koloni *Aspergillus* berwarna putih pada hari 1-5, berubah kehitaman setelah 7 hari, dengan tekstur bervariasi dari kasar hingga beludru. Mikroskopisnya menunjukkan konidia bulat hingga semi-bulat, konidiofor tegak tanpa cabang, dan hifa bersekat (Mawarni et al., 2021). *Aspergillus sp.* adalah jamur kontaminan yang tersebar luas di lingkungan bebas dan kemungkinan pertumbuhan jamur ini disebabkan oleh spora di udara yang menempel pada sampel atau media SDA selama proses pengambilan atau penanaman.

Selain jamur, penelitian ini juga menemukan keberadaan bakteri pada 3 sampel kerokan kulit pekerja cuci motor dan mobil. Bakteri yang terdeteksi berbentuk kokus yang tersusun dalam kelompok seperti anggur, yang merupakan ciri khas bakteri *Staphylococcus sp.* Keberadaan bakteri ini dapat terjadi sebagai flora normal kulit atau sebagai kontaminan selama pengambilan sampel. Namun, dalam kondisi kelembapan tinggi dan kebersihan yang kurang, bakteri ini dapat berperan sebagai faktor pendukung terjadinya infeksi sekunder pada kulit yang sudah mengalami kerusakan akibat infeksi jamur. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi (*p value*) yang diperoleh dari hasil uji *Chi-square* dengan batas kesalahan 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Uji *Chi-square* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel-variabel karakteristik responden dengan kejadian Tinea pedis.

Berdasarkan hasil analisis uji *Chi-square*, kebiasaan mencuci kaki sebelum dan setelah bekerja memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian Tinea pedis ( $p=0,025$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa responden yang tidak rutin mencuci kaki memiliki risiko lebih tinggi mengalami Tinea pedis. Hasil ini sejalan dengan penelitian Laksono et al., (2020) yang melaporkan bahwa pekerja pengolahan ikan yang rutin mencuci kaki setelah bekerja cenderung lebih sedikit mengalami infeksi Tinea pedis dibandingkan yang tidak melakukan kebiasaan tersebut. Kebiasaan mencuci kaki secara rutin dapat membantu menghilangkan kotoran dan kelembapan yang menjadi media ideal bagi pertumbuhan jamur penyebab Tinea pedis. Praktik kebersihan kaki yang baik, seperti mencuci kaki segera setelah selesai bekerja dan mengeringkannya secara menyeluruh, merupakan salah satu faktor penting dalam pencegahan infeksi jamur pada kaki. Hasil wawancara dengan pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, Kabupaten Sleman, menguatkan temuan ini. Sebagian besar pekerja mengakui bahwa mereka seringkali tidak memiliki waktu atau fasilitas yang memadai untuk mencuci kaki secara bersih setelah bekerja, terutama jika langsung melanjutkan aktivitas lain atau merasa lelah. Beberapa bahkan menyatakan hanya membilas kaki seadanya tanpa menggunakan sabun dan mengeringkannya. Kondisi ini diperparah oleh penggunaan sepatu yang tertutup dan basah selama berjam-jam, menciptakan lingkungan lembap yang ideal bagi pertumbuhan jamur.

Hasil uji *Chi-square* pada karakteristik individu juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara gejala klinis dan kejadian Tinea pedis ( $p=0,030$ ). Artinya, responden yang mengalami gejala seperti gatal di sela-sela jari kaki, ruam kemerahan, kulit bersisik, mengelupas, pecah-pecah, dan bau tidak sedap, kemungkinan lebih besar terinfeksi Tinea pedis. Gejala-gejala ini umumnya muncul setelah bekerja atau di malam hari, kemungkinan besar dipicu oleh kondisi kaki yang lembap akibat paparan air secara terus-menerus selama bekerja. Sebagian responden juga melaporkan bahwa penggunaan sabun yang tidak cocok

dapat memperparah kondisi kulit mereka. Berdasarkan wawancara, beberapa pekerja menjelaskan bahwa mereka awalnya mengabaikan gejala-gejala ringan, menganggapnya sebagai iritasi biasa akibat pekerjaan. Namun, seiring waktu, gejala menjadi lebih parah dan mengganggu aktivitas sehari-hari, mendorong mereka untuk mencari pengobatan atau sekadar mencoba mengatasinya dengan perawatan secara mandiri di rumah.

Pada penelitian ini, variabel usia tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian Tinea pedis pada pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto Kabupaten Sleman ( $pv=0,740 > 0,05$ ). Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa usia berpengaruh terhadap kejadian Tinea pedis, di mana peningkatan usia cenderung diikuti dengan penurunan sistem pertahanan tubuh sehingga individu menjadi lebih rentan terhadap infeksi (Graceciela et al., 2024). Hasil ini dimungkinkan karena sebagian besar responden berada pada usia produktif dengan proporsi yang sangat kecil dari kelompok lanjut usia. Homogenitas rentang usia tersebut menyebabkan variasi risiko berdasarkan faktor umur tidak tampak jelas, karena daya tahan tubuh pada usia produktif umumnya masih berada pada kondisi optimal. Faktor lingkungan kerja tampak lebih dominan memengaruhi kejadian tinea pedis karena aktivitas mencuci motor dan mobil menuntut pekerja untuk selalu berkontak dengan air, sehingga alas kaki yang digunakan sering kali dalam kondisi lembap sepanjang hari. Dari hasil wawancara, beberapa responden bahkan mengaku terbiasa menggunakan sepatu basah sehari-hari penuh karena tuntutan pekerjaan. Lingkungan yang lembap ini menjadi pemicu utama pertumbuhan jamur, sehingga risiko infeksi lebih banyak ditentukan oleh paparan eksternal daripada kondisi fisiologis internal seperti usia.

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa faktor tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan kejadian Tinea pedis pada pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto Kabupaten Sleman ( $pv=0,188$ ). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nilawati et al., 2021), yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara pendidikan dengan kejadian tinea pedis dimana informasi kesehatan terkait Tinea pedis dapat memengaruhi opini, keyakinan, dan persepsi responden, sehingga berpengaruh pada pengetahuan serta praktik hidup bersih dan sehat dalam mencegah Tinea pedis. Hasil yang berbeda ini dapat dikarenakan responden mayoritas memiliki latar belakang pendidikan relatif sama yaitu lulusan tingkat SMA/SMK, sehingga tidak menimbulkan perbedaan perilaku yang signifikan. Selain itu, faktor protektif seperti kebiasaan mencuci kaki setelah bekerja juga lebih dipengaruhi oleh budaya kerja dan rutinitas harian, bukan tingkat pendidikan formal.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara durasi kerja dengan kejadian Tinea pedis pada pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto Kabupaten Sleman ( $pv=0,454$ ). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhtadin & Latifah, (2018), dimana semakin lama durasi seseorang bekerja dalam sehari di lingkungan yang mengharuskan bekerja yang menggunakan sepatu tertutup dengan waktu yang cukup lama akan meningkatkan kejadian Tinea pedis. Pada pekerja cuci motor dan mobil, paparan terhadap faktor risiko tinea pedis, yaitu lingkungan kerja yang lembap dan alas kaki basah, terjadi hampir merata pada seluruh responden, tanpa memandang berapa jam kerja mereka dalam sehari. Sebagian besar pekerja terbiasa menggunakan sepatu dalam kondisi lembap sepanjang hari karena sering terkena percikan air saat mencuci kendaraan. Kondisi ini berlangsung terus-menerus baik pada pekerja dengan jam kerja lebih pendek maupun lebih panjang, sehingga risiko infeksi jamur relatif sama pada setiap kelompok. Hasil ini didukung oleh penelitian Harlim et al., (2023) yang membahas mengenai hubungan kejadian infeksi Tinea pedis pekerja jasa cuci mobil di Jatibening dengan menggunakan sampel 30 responden dan analisis statistik *Chi-square* serta *Mann-Whitney*, yang menemukan tidak adanya hubungan signifikan antara durasi kerja, lama kerja, kebersihan diri dan pemakaian sepatu tertutup terhadap kejadian Tinea pedis.

Selain itu, pada variabel lama bekerja juga sejalan menunjukkan tidak terdapat hubungan

dengan kejadian Tinea pedis pada pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto Kabupaten Sleman ( $pv=0,669$ ). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhtadin & Latifah, (2018), dimana semakin lama seseorang bekerja dalam lingkungan yang mengharuskan bekerja yang menggunakan sepatu tertutup dengan waktu yang cukup lama dan sering dapat meningkatkan kejadian Tinea pedis. Risiko infeksi jamur lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan kerja yang lembap dan penggunaan alas kaki basah setiap hari, sehingga pekerja dengan masa kerja baru maupun lama sama-sama berisiko tinggi. Selain itu, para pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto Kabupaten Sleman memiliki kebiasaan mencuci kaki setiap harinya setelah bekerja. Kebiasaan ini membuat spora jamur yang mungkin menempel pada kulit lebih cepat hilang, sehingga mencegah kolonisasi berulang dalam jangka panjang. Dengan demikian, walaupun seseorang sudah bekerja bertahun-tahun dalam lingkungan lembap, risiko tinea pedis tidak semakin meningkat, karena terdapat faktor protektif dari perilaku mencuci kaki tersebut. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Napitupulu et al., (2016) di Semarang mengenai prevalensi dan faktor risiko Tinea pedis pada petugas polisi lalu lintas di kota tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 41,5% dari petugas tersebut mengalami Tinea pedis, namun masa kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap frekuensi kejadian Tinea pedis di antara mereka.

Pada faktor kebiasaan mandi teratur ( $pv=0,055$ ), dan penggunaan alas kaki ( $pv=0,805$ ) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian Tinea pedis ( $pv > 0,05$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor tersebut tidak berperan secara langsung dalam mempengaruhi risiko infeksi jamur pada kaki di populasi pekerja cuci motor dan mobil yang diteliti. Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Leksodimulyo et al., (2024) dan Istiani et al., (2025), dimana personal hygiene termasuk kebiasaan mandi teratur dan penggunaan alas kaki berpengaruh terhadap kejadian Tinea pedis. Kebiasaan mandi hanya sekali dalam sehari, kondisi lingkungan pekerjaan yang lembab dan basah serta keringat yang dikeluarkan akibat pekerjaan yang dilakukan dari pagi hingga sore hari dapat meningkatkan resiko kejadian Tinea pedis. Para pekerja cuci mobil dan motor yang setiap harinya sudah terpapar lingkungan kerja lembap dan genangan air memiliki kebiasaan mandi minimal sekali hingga dua kali sehari serta mencuci kaki setelah bekerja, sehingga tingkat kebersihan kaki relatif homogen pada seluruh sampel. Dengan kondisi ini, variabel kebiasaan mandi dan penggunaan alas kaki tidak menunjukkan perbedaan yang cukup besar antar individu untuk dapat memengaruhi kejadian tinea pedis. Hasil ini didukung dengan penelitian Nugraha et al., (2023), yang menyatakan bahwa tidak ada korelasi signifikan mengenai lama pemakaian sepatu terhadap kejadian Tinea pedis.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Tinea pedis cukup sering ditemukan pada pekerja cuci motor dan mobil di Kelurahan Nogotirto, khususnya pada mereka yang sering terpapar air dan bekerja di lingkungan lembap. Dari 32 sampel, 21 responden bergejala Tinea pedis, namun hanya 7 sampel terkonfirmasi positif *Trichophyton sp.* melalui kultur SDA yang merupakan metode *gold standard* karena akurasi dan kemampuannya mengidentifikasi berbagai spesies jamur. Selain *Trichophyton sp.*, ditemukan juga bakteri dan jamur non-dermatofita seperti *Candida sp.*, *Aspergillus sp.*, dsan *Rhizopus sp.*, sehingga kultur sangat penting untuk diagnosis yang tepat. Kebiasaan mencuci kaki sebelum dan sesudah bekerja berpengaruh signifikan dalam menurunkan kejadian Tinea pedis ( $pv = 0,025$ ), begitu pula dengan adanya gejala klinis ( $pv = 0,030$ ). Sebaliknya, faktor usia, tingkat pendidikan, lama dan durasi kerja, kebiasaan mandi, serta penggunaan alas kaki tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian Tinea pedis pada populasi ini.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada orang tua yang telah memberikan semangat, dosen pembimbing dan penguji dari Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas Aisyiyah Yogyakarta yang telah memberikan saran dan masukan serta teman-teman yang telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman, M. F., & Mayasari, D. (2021). Penatalaksanaan Occupational Diseases e.c Tinea Pedis Pada Supir Truk dengan Pendekatan Holistik. *Medula*, 11(1), 145–150.
- Arizandy, R., Rahmawati, Y. T., & Sandhi, T. A. N. (2023). Analisis Faktor Risiko Tinea Pedis Pada Pengguna Sepatu Boots. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.37148/comphijournal.v4i1.138>
- Fatmawati, A., Suardi, S., Diyanah, D., & Pada, A. T. (2022). Kejadian Infeksi Jamur Penyebab Tinea pedis Terkait Higienitas di Lingkungan Padat Penduduk Kampung Nelayan'. *Jurnal Medika*, 7(2), 61–69.
- Graceciela, Y. E., Anggraini, D. I., Himayani, R., & Sibero, H. T. (2024). Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Dan Pekerjaan Dengan Kejadian Dermatofitosis di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode 2017- 2021. *Medula*, 14(6), 1036–1045. <http://journalofmedula.com/index.php/medula/article/view/1097/887>
- Hadi, S. (2020). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tinea pedis Pada Mahasiswa Tamtama Di Resimen Induk KODAM VII Wirabuana Makassar. *UMI Medical Journal*, 5(1), 12–19.
- Harlim, A., Permana, N. V., & Rahfiludin, M. Z. (2023). Hubungan Antara Kejadian Infeksi Tinea pedis Dengan Pekerja Jasa Cuci Mobil Di Wilayah Jatibening. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(1), 96–103.
- Hidayat, R. (2018). Hubungan Kebersihan Diri (*Personal Hygiene*) Dengan Kejadian Penyakit Dermatofitosis Di Desa Lereng Wilayah Kerja Puskesmas Kuok. *Jurnal Ners*, 2(1), 86–94.
- Irjayanti, A., Wambrauw, A., Wahyuni, I., & Maranden, A. A. (2023). *Personal hygiene with the incidence of skin diseases*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(1), 169–175.
- Istiani, P. N., Sasmiyanto, & Adi, G. S. (2025). Hubungan Perilaku Personal Hygiene dengan Alam Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu*, 9(8), 160–166.
- Laksono, H., Yunita, N., & Utari, S. (2020). Prevalensi Kejadian Tinea pedis Pada Wanita Pengolah Ikan Di Pemukiman Nelayan Kota Bengkulu Tahun 2018. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(1), 43–47.
- 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. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 5(2), 189–197.
- Leksodimulyo, M. C., Chandra, E. N., Wibowo, P., & Riami. (2024). Hubungan Personal Hygiene Dengan Tingkat Kejadian Tinea di Rumah Susun Sumur Welut Tower D di Surabaya. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 5(2), 77–85.
- Levita, C. S. (2021). Identifikasi *Onychomycosis* Pada Kuku Penjual Ikan di Pasar Bangkalan.
- Mawarni, N. I. I., Erdiansyah, I., & Wardana, R. (2021). Isolasi cendawan Aspergillus sp. pada tanaman padi organik. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(1), 68–74.
- Muhtadin, F., & Latifah, I. (2018). Nelayan Di Pulau Panggang Kepulauan Seribu. *Jurnal*

- Ilmiah Kesehatan Vol 10, 10(1), 103–109.
- Napitupulu, A. N., Subchan, P., & Widodo, Y. L. A. (2016). Prevalensi dan Faktor Risiko Terjadinya Tinea pedis pada Polisi Lalu Lintas Kota Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4), 495–503.
- Natasya, F. A., & Nasution, S. H. (2024). Pendekatan Holistik Penatalaksanaan Tinea Pedis pada Ibu Rumah Tangga Usia 62 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Sukarami. *Medula*, 14(7), 1347–1356.
- Nilawati, I., Wijayanti, Y., & Soesanto, S. (2021). *A Causality Study of Tinea Pedis Incidence in Scavengers at the Final Disposal Site (TPA) of Jatibarang Semarang in 2018. Public Health Perspectives Journal*, 6(3), 2021–2226. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
- Nugraha, Y. F., Sulaeman, S., Kurniawan, E., & Mulia, Y. S. (2023). Hubungan Personal Hygiene Dan Lama Pemakaian Sepatu Terhadap Angka Kejadian Tinea Pedis Pada Kaki Mahasiswa. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 4(1), 374–380. <https://doi.org/10.34011/jks.v4i1.1541>
- Nurhidayah, A., Dhanti, K. R., & Supriyadi. (2021). Identifikasi Jamur Patogen Penyebab Dermatofitosis Pada Jari Kaki Petani Di Desa Bojongsari, Banyumas. *Jurnal Labora Medika*, 8–17.
- Prabowo, D. A., Anggraini, M. T., & Ratnaningrum, K. (2025). Hubungan Tingkat Pengetahuan, Personal Hygiene dan Lingkungan Rumah terhadap Kejadian Tinea pada Nelayan di Kecamatan Kalianda. *Jurnal Anestesi: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 3(1), 142–147. <https://doi.org/10.59680/anestesi.v3i1.1614>
- Rachmawati, F., Nursidika, P., & Fitrianingsih, P. (2022). Identifikasi Jamur Trichophyton sp. Penyebab Tinea Unguium Pada Petani Desa Mekarluyu Kabupaten Garut. *Jurnal Penelitian Saintek*, 2(27), 112–118.
- Romansyah, P. Y., Hartini, S., & Azzahra, S. (2023). Gambaran Jamur Trichophyton Sp Pada Kaki Petugas Dinas Lingkungan Hidup Samarinda Seberang. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 8(1), 12–18. <https://doi.org/10.51544/jalm.v8i1.3801>
- Savin, R. (2015). *Diagnosis and treatment of tinea versicolor. Journal of Family Practice*, 4(2), 127–132.
- Sissy, Corlesa, G. J., Pulungan, E. S., & Husna, I. (2025). *Tinea Pedis, Penyakit Athlete 's Foot: A Review. Az-Zayyan: Journal of Islamic Studies*, 02(1), 72–100.
- Suparyati, S., & Apriliani, W. (2022). Identifikasi Jamur Trichophyton Rubrum pada Kuku Kaki Petugas Pengangkut Sampah di Dinas Permukiman dan Lingkungan Hidup. *Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan*, 9(2), 67–73.
- Tongko, M., Thamrin, Y., Russeng, S. S., Saleh, L. M., Palutturi, S., Amiruddin, R., Irwandy, Mallongi, A., Kanan, M., Lahay, F., & Almustari. (2024). *Occupational Diseases in Female Workers in the Industrial World, Indonesia: Hazard Types and Exposure Mechanisms – Literature Review. Pharmacognosy Journal*, 16(1), 263–267. <https://doi.org/10.5530/pj.2024.16.38>
- Widiati, M., Nurmala, A., & Andani, R. (2016). Pemeriksaan Jamur Dermatofita Kuku Kaki Petani Di Desa Bunter Blok Cileudug Kapanewon Sukadana Kabupaten Ciamis. *Jurnal Program Studi Diploma III Analis Stikes Muhammadiyah Ciamis*, 3(1).
- World Health Organization. (2016). *First meeting of the WHO antifungal expert group on identifying priority fungal pathogens*. <https://www.who.int/news-room/events/detail/2020/04/07/default-calendar/first-meeting-of-the-who-expert-group-on-identifying-priority-fungal-pathogens>.