Borneo Journal Of Medical Laboratory Technology
BJMLT
http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/bjmlt

Identifikasi Mikroskopis Infeksi *Tinea Pedis* pada Pemulung di Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Kota Palangka Raya

Microscopic Identification of Tinea Pedis Infection Among Waste Pickers at The Waste Disposal Site in Palangka Raya City

Dheani Junisa[1]
Windya Nazmatur Rahmah[2*]
Fitria Hariati Ramdhani[3]

*[1,2,3].Universitas Muhammadiyah Palangka Raya, Indonesia.
*email: windy.nazmatur@gmail.com

Abstrak

Pemulung memiliki risiko tinggi terkena infeksi jamur karena interaksi langsung dengan lingkungan kotor, sampah basah, dan kondisi alas kaki yang lembab dalam waktu lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran mikroskopis jamur penyebab Tinea pedis pada kerokan kaki pemulung. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik *Acidental Sampling*. Pemeriksaan laboratorium dilakukan secara mikroskopis langsung menggunakan reagen KOH 10% untuk melarutkan keratin kulit sehingga hifa atau spora jamur dapat terlihat jelas. Hasil pemeriksaan terhadap 10 sampel kerokan kaki menunjukkan 4 sampel (40,0%) positif terinfeksi jamur Dermatofita dan 6 sampel (60,0%) negatif. Kesimpulannya, hampir separuh dari sampel pemulung mengalami infeksi Tinea pedis yang disebabkan oleh jamur golongan Dermatofita, yang didukung oleh lingkungan kerja yang basah serta kurangnya higiene perorangan.

Kata Kunci:
Mikrokopis, *Tinea Pedis, Pemulung, Kerokan Kaki, KOH 10%, Dermatofita*
Keywords:
Microscopic, Tinea Pedis, Scavenger, Foot Scrapings, 10% KOH, Dermatophytes

Abstract

Scavengers have a high risk of fungal infections due to direct contact with dirty, wet environments and prolonged damp footwear conditions. This study aims to determine the microscopic description of fungi causing Tinea pedis in the foot scrapings of scavengers. This research used a descriptive quantitative method with. Laboratory testing Acidental Sampling. was conducted via direct microscopic examination using a 10% KOH reagent to dissolve skin keratin for clearer observation of fungal structures. The results from 10 samples of foot scrapings showed that 4 samples (40.0%) were positive for Dermatophytes infection, while 6 samples (60.0%) were negative. In conclusion, nearly half of the sampled scavengers suffered from Tinea pedis caused by Dermatophytes, heavily influenced by wet working conditions and poor personal hygiene.

PENDAHULUAN

Tinea pedis merupakan infeksi jamur superfisial pada kulit kaki yang disebabkan oleh dermatofita dan umumnya menyerang sela-sela jari, telapak, serta sisi kaki. Kondisi ini banyak ditemukan pada lingkungan dengan iklim hangat dan lembap serta dipengaruhi oleh faktor kebersihan diri, penggunaan alas kaki tertutup, dan paparan lingkungan yang berisiko. Dermatofitosis diperkirakan memengaruhi sekitar 20–25% populasi dunia, sedangkan *tinea pedis* diperkirakan mengenai sekitar 3% populasi global (Petrucelli et al., 2020; Chanyachailert et al., 2023).

Pada kondisi tertentu, lingkungan kerja dapat menjadi salah satu faktor yang meningkatkan risiko terjadinya infeksi kulit. Pemulung merupakan kelompok pekerja yang melakukan aktivitas mengumpulkan, memilah, dan memanfaatkan kembali sampah atau barang bekas yang masih memiliki nilai ekonomi. Aktivitas tersebut menyebabkan pemulung memiliki kontak langsung dan berulang dengan berbagai jenis sampah serta lingkungan kerja yang berpotensi mengandung agen biologis.

Lingkungan tempat pembuangan sampah juga dapat memiliki kondisi yang mendukung terjadinya gangguan kulit, terutama apabila terdapat kelembapan, genangan air, kotoran, serta kontak langsung dengan berbagai material yang terkontaminasi. Pada pemulung, risiko tersebut dapat semakin meningkat apabila kebersihan kaki kurang diperhatikan, kaki sering berada dalam kondisi lembap, menggunakan alas kaki tertutup dalam waktu lama, atau tidak menggunakan alat pelindung diri secara optimal. Kondisi lembap dan tertutup pada kaki dapat menciptakan lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan dermatofita, sedangkan adanya kerusakan atau gangguan pada lapisan pelindung kulit dapat mempermudah terjadinya infeksi. Penelitian pada pemulung di Indonesia juga menunjukkan adanya kejadian dermatofitosis serta hubungan dengan higiene perorangan dan penggunaan alat pelindung diri (Suteja et al., 2023; Nasution et al., 2024).

Gejala klinis seperti gatal, kemerahan, pengelupasan, dan pecah-pecah pada kulit kaki belum dapat memastikan adanya *tinea pedis*, sehingga diperlukan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan mikroskopis menggunakan spesimen kerokan kulit dengan larutan kalium hidroksida (KOH 10%) merupakan metode yang sederhana, cepat, dan dapat digunakan untuk mendeteksi elemen jamur berupa hifa atau spora. Namun, pemeriksaan mikroskopis tidak dapat menentukan spesies dermatofita secara pasti, sehingga pemeriksaan kultur atau metode molekuler dapat digunakan apabila diperlukan identifikasi lebih lanjut. Namun, untuk skrining keberadaan elemen jamur pada kelompok masyarakat yang memiliki risiko paparan tinggi, pemeriksaan mikroskopis dapat menjadi metode yang praktis dan relevan. (Leung et al., 2023).

Kondisi tersebut menjadi penting untuk diperhatikan pada pemulung di Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Kota Palangka Raya karena karakteristik pekerjaan mereka memungkinkan terjadinya paparan berulang terhadap lingkungan yang kotor, lembap, dan berpotensi terkontaminasi. Sampai saat ini, informasi mengenai keberadaan *tinea pedis* yang didukung oleh pemeriksaan mikroskopis pada kelompok pemulung di lokasi tersebut masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui keberadaan elemen jamur penyebab *tinea pedis* melalui pemeriksaan mikroskopis pada pemulung di Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Kota Palangka Raya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengguanakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui pemeriksan mikroskopis jamur Tinea pedis pada pemulung tempat pembuangan sampah (TPS) Kelurahan Menteng Kota Palangka Raya. Metode ini digunakan untuk menggambarkan hasil pemeriksaan yang diperoleh dari subjek penelitian melalui pengambilan sampel dan pemeriksaan laboratorium menggunakan KOH 10%. Populasi dalam penelitian ini adalah pemulung sampah yang beraktivitas di tempat pembuangan sampah (TPS) Kelurahan Menteng Kota Palangka Raya, yang menjadi subjek dalam pengamatan terkait kejadian *Tinea pedis*. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian atau mewakili dari populasi yang diambil dengan teknik Accidental Sampling, dimana sampel dipilih dari responden yang bersedia pada saat penelitian.

Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui kuesioner, dan pemeriksaan laboratorium terhadap sampel kerokan kulit kaki responden. Peneliti melakukan pengamatan langsung pada kondisi kaki responden untuk melihat adanya tanda-tanda klinis seperti gatal, kulit mengelupas, kemerahan, atau fisura pada sela jari kaki.

Alat dan Bahan

1. Skapel steril
2. Object glass
3. Cover glass
4. Mikroskop

5. Pinset steril
6. Larutan KOH 10%
7. Alkohol swab 70%
8. Sampel kerokan kulit
9. Plastik klip
10. Spuit 5 cc
11. Spidol

Pengambilan Kerokan Kulit

Pengambilan kerokan kulit dilakukan dengan menentukan bagian kaki yang menunjukkan kelainan, seperti kulit bersisik, mengelupas, atau pecah-pecah, terutama pada tepi lesi aktif dan sela-sela jari kaki. Area pengambilan dibersihkan apabila diperlukan dan dibiarkan hingga kering. Selanjutnya, sisik kulit dikerok secara perlahan menggunakan skalpel atau kuret steril untuk memperoleh spesimen yang cukup tanpa menyebabkan perdarahan. Spesimen dikumpulkan pada wadah kering yang sesuai (plastik klip), Kemudian diberi label identitas dan lokasi pengambilan sebelum dilakukan pemeriksaan mikroskopis menggunakan larutan kalium hidroksida (KOH) untuk mengamati elemen jamur (Leung et al., 2023; Chanyachailert et al., 2023).

Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis kuku kaki menggunakan larutan kalium hidroksida (KOH) diawali dengan membersihkan permukaan kuku menggunakan alkohol 70% dan membiarkannya hingga kering. Selanjutnya, bagian kuku yang mengalami perubahan warna, penebalan, atau kerusakan dipotong menggunakan pemotong kuku steril, kemudian debris di bawah kuku dikumpulkan menggunakan kuret atau skalpel steril. Spesimen diletakkan pada kaca objek, ditetesi larutan KOH 10–20%, kemudian ditutup dengan kaca penutup dan didiamkan hingga keratin melunak serta elemen jamur lebih mudah diamati. Preparat diperiksa menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 10× untuk menemukan elemen jamur, kemudian pembesaran 40× untuk mengamati morfologinya secara lebih jelas. Hasil positif ditandai dengan ditemukannya elemen jamur, seperti hifa atau spora, sedangkan hasil negatif menunjukkan elemen jamur tidak teramati pada preparat. Pemeriksaan KOH merupakan metode skrining yang cepat dan sederhana, tetapi tidak dapat menentukan spesies jamur secara pasti (Lipner & Scher, 2022; Nenoff et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel dilakukan di Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya dengan Karakteristik Responden sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Jumlah Sampel (f)	Persentase (%)
Umur		
• **Dewasa (18-59 tahun)**	6	60
• **Lansia (60+ tahun)**	4	40
Jenis Kelamin		
• **Laki-laki**	7	70
• **Perempuan**	3	30
Lama Masa Kerja		
• **< 1 tahun**	1	10
• **1-3 tahun**	3	30
• **4-6 tahun**	1	10
• **> 6 tahun**	5	50

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat dilihat karakteristik responden dengan kategori Umur mayoritas dari kelompok Dewasa (18-59 tahun) sebesar 60% (6 orang) dari total sampel (10 orang). Sementara kategori Jenis Kelamin didominasi oleh kelompok Laki-laki sebesar 70% (7 orang) dan kategori Lama Masa Kerja oleh kelompok >6 tahun masa kerja sebesar 50% (5 orang).

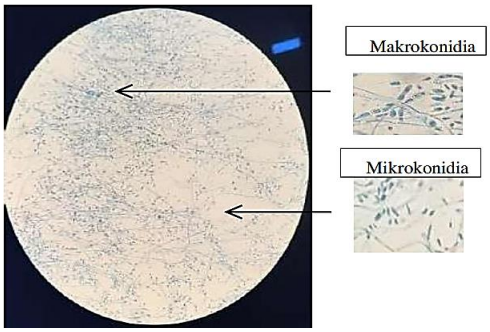
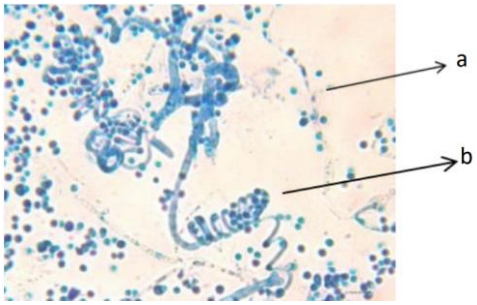
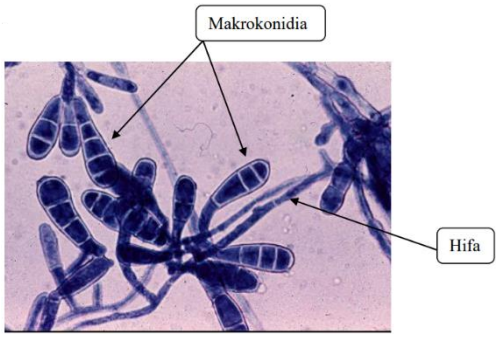
Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis

Hasil Pemeriksaan	Jumlah Sampel (f)	Persentase (%)
Positif (+)	4	40
Negatif (-)	6	60
Total (N)	10	100

Dari hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa dari 10 sampel yang diperiksa, sebanyak 4 sampel dinyatakan positif terinfeksi jamur penyebab *Tinea pedis,* sementara 6 sampel lainnya menunjukkan hasil negatif.

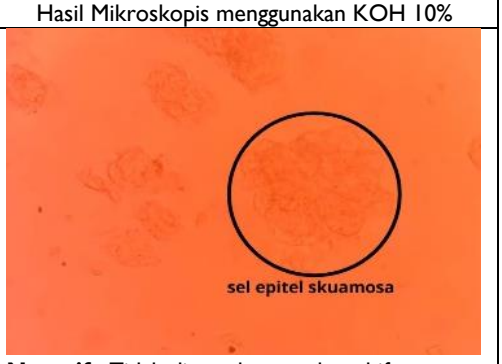
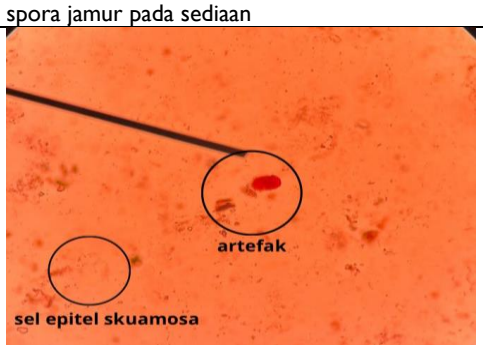
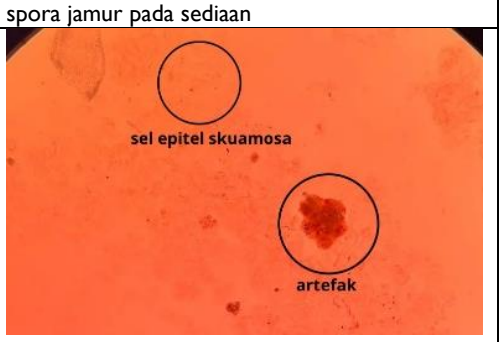
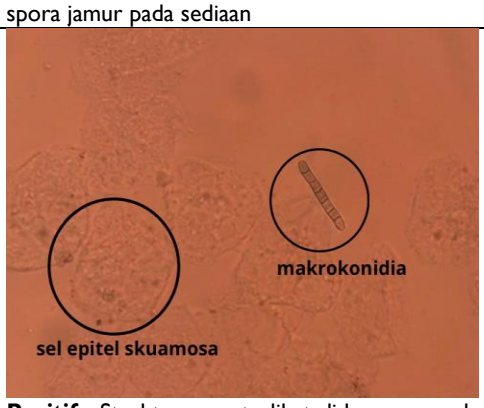
Hasil pemeriksaan tersebut didapatkan dari hasil pengamatan sampel secara mikroskopis, dengan melakukan pemeriksaan sediaan dan membandingkan dengan preparat jamur yang telah terindentifikasi sebagai kontrol positif. Kontrol positif ini berfungsi sebagai acuan morfologi (seperti hifa atau artrospora) untuk menghindari kesalahan interpretasi hasil.

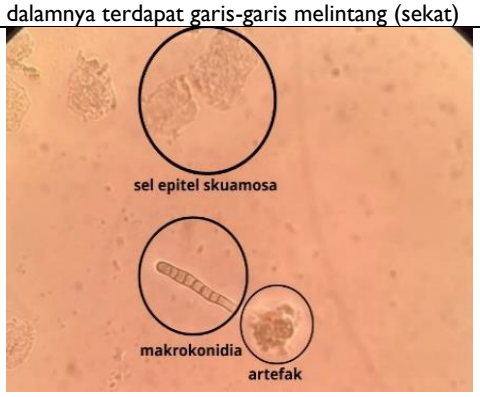
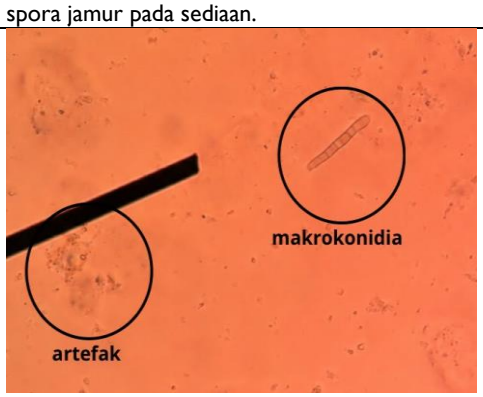
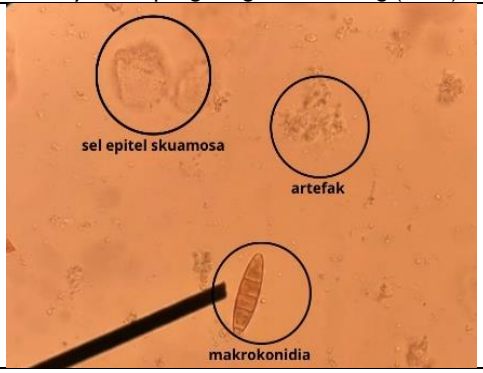
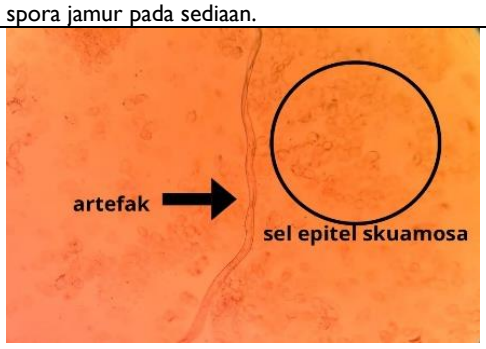
Tabel 3. Preparat Jamur sebagai kontrol

No	Morfologi Jamur
1	*Trichophyton rubrum* 
2	*Trichopyhton mentagrophytes*  a. Hifa berbentuk spiral b. Mikrokonidia berbentuk bulat
3	*Epidermophyton floccosum* 

Temuan mikroskopis dari setiap sampel yang diperiksa dengan larutan KOH 10% dengan perbesaran 40x objektif adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis

Sampel	Hasil Mikroskopis menggunakan KOH 10%
01	 **Negatif** : Tidak ditemukan struktur hifa maupun spora jamur pada sediaan
02	 **Negatif** : Tidak ditemukan struktur hifa maupun spora jamur pada sediaan
03	 **Negatif** : Tidak ditemukan struktur hifa maupun spora jamur pada sediaan
04	 **Positif :** Struktur yang terlihat diduga merupakan makrokonidia dari *Trichophyton rubrum*. Bentuk memanjang dan ramping, mirip seperti bentuk

	pensil atau silinder, dinding luarnya jelas di dalamnya terdapat garis-garis melintang (sekat)
05	 **Positif :** Struktur yang terlihat diduga merupakan makrokonidia dari *Trichophyton rubrum*. Bentuk memanjang dan ramping, mirip seperti bentuk pensil atau silinder, dinding luarnya jelas di dalamnya terdapat garis-garis melintang (sekat).
06	 **Negatif :** Tidak ditemuakan struktur hifa maupun spora jamur pada sediaan.
07	 **Positif :** Struktur yang terlihat diduga merupakan makrokonidia dari *Trichophyton rubrum*. Bentuk memanjang dan ramping, mirip seperti bentuk pensil atau silinder, dinding luarnya jelas di dalamnya terdapat garis-garis melintang (sekat).
08	 **Positif :** Struktur yang terlihat diduga merupakan makrokonidia dari *Tricophyton mentagrophytes*. Bentuk mirip kapsul yang memanjang (lonjong), dengan garis dinding yang jelas, di dalamnya terdapat garis-garis melintang (sekat).
09	 **Negatif:** Tidak ditemukan struktur hifa maupun spora jamur pada sediaan.
10	 **Negatif :** Tidak ditemukan struktur hifa maupun spora jamur pada sediaan.

Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis langsung menggunakan larutan KOH 10% terhadap 10 sampel kerokan kulit kaki pemulung di Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya, diperoleh hasil sebanyak 4 sampel (40%) positif yang didiuga terinfeksi Tinea pedis dan 6 sampel (60%) negatif. Temuan 4 sampel positif ini ditandai dengan karakteristik yang jelas di bawah mikroskop perbesaran 40x, yaitu ditemukannya elemen jamur berupa makrokonidia yang berbentuk memanjang serta bersekat, ada juga menyerupai gada/perahu, dan memiliki sekat-sekat di dalamnya. Keberadaan makrokonidia ini mengonfirmasi secara kuat adanya kolonisasi aktif dari jamuryang diduga dermatofita pada jaringan epidermis kulit kaki pasien. Meskipun persentase sampel negatif lebih dominan (60%), angka positif yang mencapai 40% tetap menegaskan bahwa pemulung di TPS Kelurahan Menteng memiliki tingkat risiko yang tinggi terhadap penularan dan perkembangan

penyakit yang diduga Tinea pedis akibat paparan lingkungan kerja yang kurang higienis.

Tingginya temuan hasil positif sebesar 40% (4 sampel) pada pemulung di TPS Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya, dipengaruhi kuat oleh karakteristik lingkungan kerja dan rendahnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang higienis. Kondisi Tempat Pembuangan Sampah (TPS) yang cenderung basah, kotor, dan terkontaminasi air limbah domestik menciptakan ekosistem mikro yang sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan jamur dermatofita. Terlebih lagi, Kota Palangka Raya memiliki iklim tropis dengan kelembapan udara yang tinggi, yang mempercepat pembentukan spora matang berupa makrokonidia pada kulit kaki yang terpapar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh (Fatmawati et al, 2022). di kampung nelayan yang juga menemukan angka positif Tinea pedis sebesar 40% dari total sampel yang diperiksa, di mana infeksi tersebut erat kaitannya dengan kurang terjaganya higienitas diri serta paparan konstan terhadap lingkungan kerja yang basah. Jamur dermatofita memiliki kemampuan memproduksi enzim keratinase untuk mencerna keratin pada stratum korneum kulit kaki yang telah melunak (maserasi) akibat kelembapan ekstrem. Keberadaan makrokonidia yang berstruktur seperti gada dan bersekat pada hasil pemeriksaan mikroskopis responden ini menandakan bahwa infeksi jamur telah mencapai fase reproduktif yang matang, dipicu oleh sela-sela jari kaki yang dibiarkan lembap dalam durasi waktu yang lama selama aktivitas memilah sampah.

Hal ini didukung oleh penelitian (Nasution et al., 2022) adanya hubungan signifikan berdasarkan lama pemakaian sepatu boots pada petugas sampah TPS Perumnas Mandala yang lebih banyak adalah selama lebih dari 5-8 jam/hari dan keluhan Tinea pedis paling banyak dialami ialah dibagian telapak kaki yang mengalami kemerahan. Gejala ini terjadi saat suhu kaki didalam sepatu mengalami kenaikan sehingga dapat memicu terjadinya keluhan Tinea pedis Selain itu. penelitian yang dilakukan di TPA Tanjungrejo Kudus oleh (Miftahurrohmah et al., 2019) memperkuat temuan ini, menunjukkan bahwa ada hubungan erat antara buruknya praktik personal hygiene (seperti kebiasaan menggunakan kaos kaki yang kotor dan lembab berulang kali) dengan peningkatan risiko kejadian Tinea pedis pada pemulung sampah.

Di sisi lain, persentase sampel negatif lebih tinggi yaitu sebesar 60% (6 sampel). Hasil negatif pada pemeriksaan mikroskopis ini dipengaruhi oleh faktor imunitas internal dan variasi personal hygiene antar-pemulung. Secara fisiologis, sekresi asam lemak oleh kelenjar sebasea kulit kaki memiliki sifat fungistatik yang mampu menghambat pertumbuhan jamur. Selain pertahanan tubuh tersebut, kepatuhan dalam menjaga kebersihan diri setelah bekerja menjadi faktor penentu utama yang mencegah terjadinya infeksi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Laksono et al., 2020) tentang prevelensi kejadian Tinea pedis pada wanita pengolahan ikan di pemukiman nelayan Kota Bengkulu tahun 2018, pada kejadian Tinea pedis berdasarkan kebiasaan mencuci kaki setelah bekerja ditemukan dari 22 orang yang mencuci kaki setelah bekerja, orang dinyatakan positif Tinea pedis dan 14 orang negatif, terlihat bahwa pada pekerja yang mencuci kaki setelah bekerja lebih banyak yang tidak terinfeksi Tinea pedis.

Pemeriksaan mikroskopis langsung menggunakan larutan KOH 10% yang diaplikasikan dalam penelitian ini merupakan metode skrining awal yang sangat efektif, cepat, dan ekonomis untuk mendeteksi adanya Tinea pedis. Penggunaan larutan KOH dengan konsentrasi 10% berfungsi sebagai agen litik yang melarutkan keratin dan debris sel epitel kulit kaki tanpa merusak dinding sel jamur. Proses lisis keratin ini membuat jaringan kulit menjadi jernih saat diamati di bawah mikroskop perbesaran 40x, sehingga elemen jamur berupa makrokonidia yang berstruktur gada dan bersekat dapat terlihat dengan kontras yang jelas.

Efektivitas metode ini didukung oleh data yang dihimpun dalam studi (Panjaitan et al.,2024), yang mengutip

laporan dari (Ramadhani et *al*. 2020) bahwa pemeriksaan KOH memiliki tingkat sensitivitas yang sangat tinggi untuk menilai infeksi jamur superfisial, yaitu berkisar antara 86,67% hingga 100%. Tingginya nilai sensitivitas ini membuktikan bahwa metode KOH 10% sangat reliabel digunakan sebagai langkah awal penjaringan (skrining) massal pada kelompok pekerja berisiko tinggi seperti pemulung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 10 sampel kerokan kulit kaki pemulung di TPS Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya menggunakan metode mikroskopis KOH 10%, ditemukan sebanyak 4 sampel (40%) positif terinfeksi jamur dermatofita penyebab Tinea pedis yang ditandai dengan keberadaan elemen makrokonidia berbentuk memanjang seperti gada atau perahu, sementara 6 sampel sisanya (60%) menunjukkan hasil negatif. Tingginya temuan infeksi ini mengindikasikan bahwa para pemulung memiliki risiko yang signifikan terhadap penularan Tinea pedis akibat paparan lingkungan kerja yang lembap, kotor, dan penggunaan alas kaki tertutup dalam durasi waktu yang lama tanpa diimbangi dengan praktik personal hygiene yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

Chanyachailert, P., Leeyaphan, C., & Bunyaratavej, S. (2023). Cutaneous fungal infections caused by dermatophytes and non-dermatophytes: An updated comprehensive review of epidemiology, clinical presentations, and diagnostic testing. Journal of Fungi, 9(6), 669.

Fatmawati, A. S. (2022). Kejadian infeksi jamur penyebab tinea pedis terkait higienitas di lingkungan padat penduduk kampung nelayan. Journal Medika, vol. 7 No. 2. doi: https://doi.org/10.53861/jmed.v7i2.348

Laksono, H., Yunita, N., & Utari, S. (2020). Prevalensi Kejadian Tinea Pedis Pada Wanita Pengolah Ikan Di Pemukiman Nelayan Kota Bengkulu Tahun 2018. JNPH, vol. 8(1), 43. Diambil kembali dari https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jnph/article/view/977

Leung, A. K. C., Barankin, B., Lam, J. M., Leong, K. F., & Hon, K. L. (2023). Tinea pedis: An updated review. Drugs in Context, 12, 2023-5-1.

Lipner, S. R., & Scher, R. K. (2022). Updated perspectives on the diagnosis and management of onychomycosis. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology, 15, 1933–1957.

Miftahurrohmah, D., & Budiati, R. E. (2019). Hubungan Kejadian Tinea Pedis (Kutu Air) Dengan Praktik Personal Hygiene Pada Pemulung Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tanjungrejo Kudus. Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama, vol. 1(2). https://doi.org/10.31596/jcu.v1i2.35

Nasution, A. I. (2022). Hubungan Lama Pemakaian Sepatu Boot Dengan Keluhan Tinea Pedis Pemungut Sampah Di Tempat Pembuangan Sampah Perumnas Mandala. Prosiding Nasional FORIKES 2022: Pembangunan Kesehatan Multidisiplin (hal. 70). Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES). Diambil kembali dari http://forikes-ejournal.com/index.php/profo/article/view/289

Nenoff, P., et al. (2023). S1 Guideline onychomycosis. Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 21(6), 678–692.

Petrucelli, M. F., de Abreu, M. H., Cantelli, B. A. M., Segura, G. G., Nishimura, F. G., Bitencourt, T. A., Marins, M., & Fachin, A. L. (2020). Epidemiology and diagnostic perspectives of dermatophytoses. Journal of Fungi, 6(4), 310. https://doi.org/10.3390/jof6040310

Ramadhani, F., Ratnasari, D., & Masfufatun, M. (2020). Sensitivitas dan Spesifisitas Metode KOH 20% + Tinta Parker Blue Black Dibandingkan dengan KOH 20% pada Dermatomikosis Superfisialis. J Ilm Kedokt Wijaya Kusuma, vol. 9(2), 218. doi: https://doi.org/10.30742/jikw.v9i2.943

Suteja, I. A. I. M. P., Evayanti, L. G., & Sudarjana, M. (2023). Pengaruh personal hygiene dan penggunaan alat pelindung diri dengan keluhan gangguan kulit pada pemulung di pembuangan akhir Suwung. Aesculapius Medical Journal, 3(1), 49–55. https://doi.org/10.22225/amj.3.1.2023.49-55