



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

Profil onikomikosis pada pasien rawat jalan di poliklinik kulit dan kelamin RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar periode tahun 2020-2022



CrossMark

Putu Resika Melarosa^{1*}, Luh Made Mas Rusyati¹

ABSTRACT

Background: Onychomycosis is a chronic fungal infection of the nails that causes discoloration, onycholysis, and thickening of the nail plate. This study aims to identify the prevalence and characteristics of onychomycosis patients in outpatients at the Skin and Venereology Polyclinic, RSUP Prof. Dr. dr. IGNG Ngoerah Denpasar for the period of 2020-2022.

Method: This research is a descriptive observational study with a cross sectional design, carried out in November 2023-January 2024, using a total sampling technique. Data collection from medical records and patient registration. The data collected is presented in tabular form and expressed descriptively. Numerical data is presented in the form of mean $\pm$ standard deviation or median $\pm$ minimum-maximum value. Categorical data is presented in the form of frequencies and percentages.

Result: There were 54 cases of onychomycosis with a predominance of ages 13-24 years (31.48%), women (68.52%), and private employees (24.07%). The biggest risk factor is wet work (33.33%). Most patients (64.81%) did not have comorbidities, while the most common comorbidity was hypertension (12.96%). *Aspergillus spp.*, was the most common etiological agent (31.48%) and followed by *Candida spp.* (22.22%) with fluconazole as the most frequently administered therapy.

Conclusion: The prevalence of onychomycosis is dominated by women, with the largest age group being of productive age with private employees and having a risk of wet work. The majority of patients do not have comorbidities, and the etiology that most often causes onychomycosis is *Aspergillus spp.* Fluconazole is the most commonly prescribed therapy.

Keywords: characteristics, onychomycosis, prevalence.

Cite This Article: Melarosa, P.R., Rusyati, L.M.M. 2024. Profil onikomikosis pada pasien rawat jalan di poliklinik kulit dan kelamin RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar periode tahun 2020-2022. *Intisari Sains Medis* 15(3): 1056-1060. DOI: [10.15562/ism.v15i3.2146](https://doi.org/10.15562/ism.v15i3.2146)

ABSTRAK

Latar belakang: Onikomikosis merupakan infeksi jamur kronis pada kuku yang menyebabkan perubahan warna, onikolisis, dan penebalan lempeng kuku. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi prevalensi dan karakteristik pasien onikomikosis pada pasien rawat jalan di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. dr. IGNG Ngoerah Denpasar periode tahun 2020-2022.

Metode: Penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan desain *cross sectional*, dilaksanakan pada November 2023-Januari 2024, menggunakan teknik *total sampling*. Pengumpulan data dari rekam medis dan registri pasien. Data terkumpul disajikan dalam bentuk tabel dan dikelompokkan secara deskriptif. Data numerik disajikan dalam bentuk mean $\pm$ standar deviasi atau median $\pm$ nilai minimum-maksimum. Data kategorikal disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase.

Hasil: Terdapat 54 kasus onikomikosis dengan dominasi usia 13-24 tahun (31,48%) dan perempuan (68,52%), pegawai swasta (24,07%). Faktor risiko terbanyak adalah pekerjaan basah (33,33%). Mayoritas pasien (64,81%) tidak memiliki penyakit penyerta, sedangkan penyakit penyerta terbanyak adalah hipertensi (12,96%). *Aspergillus spp.* merupakan agen etiologi terbanyak (31,48%) dan diikuti oleh *Candida spp.* (22,22%) dengan flukonazol sebagai terapi yang paling banyak diberikan.

Simpulan: Prevalensi onikomikosis didominasi jenis kelamin perempuan dengan kelompok usia terbanyak adalah usia produktif dengan pekerjaan swasta dan memiliki risiko pekerjaan basah. Mayoritas pasien tidak memiliki penyakit penyerta, dan etiologi yang paling sering menyebabkan onikomikosis adalah *Aspergillus spp.* Pemberian flukonazol merupakan lini terapi yang paling banyak diberikan dalam kasus ini.

¹Departemen Dermatologi dan Venereologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah, Denpasar Bali, Indonesia;

*Korespondensi:

Putu Resika Melarosa;
Departemen Dermatologi dan Venereologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah, Denpasar Bali, Indonesia;
resikamelarosa15@gmail.com

Diterima: 23-07-2024
Disetujui: 19-09-2024
Diterbitkan: 15-10-2024

Kata kunci: karakteristik, onikomikosis, prevalensi.

Sitasi Artikel ini: Melarosa, P.R., Rusyati, L.M.M. 2024. Profil onikomikosis pada pasien rawat jalan di poliklinik kulit dan kelamin RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar periode tahun 2020-2022. *Intisari Sains Medis* 15(3): 1056-1060. DOI: [10.15562/ism.v15i3.2146](https://doi.org/10.15562/ism.v15i3.2146)

PENDAHULUAN

Onikomikosis merupakan infeksi jamur kronis pada kuku yang menyebabkan perubahan warna, onikolisis, dan penebalan lempeng kuku, dengan prevalensi di seluruh dunia sebesar 5,5%. Onikomikosis sering terjadi pada orang tua dan prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia.^{1,2} Pada penelitian retrospektif sebelumnya yang dilakukan di RSUP Prof. Dr. dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar pada tahun 2018-2019, kasus onikomikosis pada lansia sebanyak 11 kasus yang terdiri dari 5 wanita dan 6 pria. Dari hasil ini sebanyak 4 orang (36,3 %) dilaporkan dengan penyakit sistemik kronis dan 7 orang (63,6%) dilaporkan tanpa penyakit bawaan. Infeksi paling sering terjadi pada kuku kaki dan dapat melibatkan komponen mana pun pada unit kuku, termasuk dasar kuku, matriks kuku, dan lempeng kuku.³ Onikomikosis menyerang pasien dari segala usia. Namun, beberapa penelitian menunjukkan prevalensi yang lebih tinggi pada usia yang lebih tua.⁴⁻⁶ Faktor risiko lainnya termasuk diabetes, sirkulasi yang buruk, imunosupresi, psoriasis, sindrom Down, alas kaki oklusif, dan obesitas.⁴ Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi prevalensi dan karakteristik pasien onikomikosis pada pasien rawat jalan di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar periode tahun 2020-2022.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Poliklinik Kulit dan Kelamin dan Instalasi Rekam Medis RSUP Prof. Dr. dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar yang dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan November 2023 hingga Januari 2024. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yakni pasien dengan diagnosis

onikomikosis yang melakukan pengobatan di RSUP Prof. Dr. dr. IGNG Ngoerah Denpasar periode tahun 2020-2022. Subjek akan dieksklusi apabila data rekam medis tidak lengkap. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *total sampling* dari rekam medis dari populasi terjangkau. Pengumpulan data dilakukan pengecekan rekam medis dan registri pasien di Departemen Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar. Setelah data terkumpul dilakukan tabulasi data dalam bentuk tabel dan dikelompokkan secara deskriptif. Data yang bersifat numerik akan disajikan dalam bentuk mean $\pm$ standar deviasi atau median $\pm$ nilai minimum-maksimum. Data yang bersifat kategorikal akan disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase.

HASIL

Gambaran karakteristik pasien onikomikosis tercantum pada Tabel 1 dan Tabel 2.

DISKUSI

Terdapat 54 kasus onikomikosis di Poliklinik RSUP Prof. IGNG Ngoerah Denpasar tahun 2020-2022. Onikomikosis, bersama dengan tinea pedis, tinea kruris, dan kandidiasis, merupakan penyakit jamur kulit yang umum terutama terjadi pada pasien lanjut usia.³ Prevalensi onikomikosis di seluruh dunia diperkirakan mencapai 10% dan mencakup hingga 50% penyakit kuku.⁵

Pada hasil penelitian ini didapatkan jumlah pasien perempuan lebih mendominasi dibandingkan pasien laki-laki. Hasil insidensi berdasarkan jenis kelamin cukup bervariasi pada beberapa negara. Beberapa penelitian menunjukkan hasil yang sesuai dengan penelitian sebelumnya.^{6,7} Namun, ada juga penelitian dengan hasil yang berbeda. Penelitian Kumar *et al.* menunjukkan prevalensi

laki-laki lebih dominan menderita infeksi dermatomikosis dibandingkan wanita dengan ratio 1,12:1.⁷

Distribusi kelompok usia terbanyak pada penelitian kami, hampir merata pada semua kelompok usia produktif. Jumlah terbanyak pada kelompok usia 45-65 tahun, diikuti dengan 13-24 tahun, dan 25-44 tahun. Penelitian sebelumnya menunjukkan onikomikosis lebih sering terjadi pada orang dewasa dibandingkan pada anak-anak, dan prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia.^{6,8} Prevalensi 0,4% pada anak-anak di Amerika Utara dilaporkan menderita onikomikosis, sedangkan prevalensinya mungkin mencapai 33% pada orang lanjut usia (> 60 tahun).^{6,9}

Usia produktif juga berkaitan dengan faktor predisposisi dan faktor risiko subyek mengalami infeksi jamur. Pada kelompok umur tersebut adanya faktor predisposisi seperti aktivitas yang menimbulkan banyak keringat, basah atau lembap, dan trauma meningkatkan risiko untuk menderita onikomikosis lebih besar dibandingkan kelompok umur lainnya.^{10,11} Pada penelitian ini didapatkan mayoritas pasien memiliki faktor risiko onikomikosis. Faktor risiko terbanyak adalah pekerjaan basah (33,33%), diikuti dengan penggunaan sepatu dalam waktu yang lama (27,78%), dan penggunaan cat kuku (20,37%). Begitu pula dengan pekerjaan pasien, pasien terbanyak memiliki mata pencaharian sebagai pegawai swasta (24,07%) yang mengharuskan menggunakan sepatu dalam waktu yang lama. Pekerjaan lain yang memiliki faktor risiko onikomikosis, antara lain petugas kebersihan, ibu rumah tangga, pegawai *laundry*, hingga tukang kebun.^{10,12}

Sebagian besar pasien tidak memiliki penyakit penyerta (64,81%). Di antara pasien yang memiliki penyakit penyerta, hipertensi (12,96%) dan penyakit jantung (3,70%) adalah yang paling umum.

Tabel 1. Gambaran karakteristik pasien onikomikosis

Distribusi karakteristik	n=54
Usia	
≤12 tahun	2 (3,70%)
13-24 tahun	17 (31,48%)
25-44 tahun	16 (29,63%)
45-65 tahun	19 (35,19%)
Jenis Kelamin	
Perempuan	37 (68,52%)
Laki-laki	17 (31,48%)
Pekerjaan	
Petugas kebersihan	2 (3,70%)
Ibu rumah tangga	5 (9,26%)
Kuli bangunan	1 (1,85%)
Mahasiswa	5 (9,26%)
Pedagang	5 (9,26%)
Pegawai hotel	6 (11,11%)
Pegawai laundry	2 (3,70%)
Pegawai swasta	13 (24,07%)
Pelajar	9 (16,67%)
Perawat	1 (1,85%)
Petani	1 (1,85%)
Tidak bekerja	1 (1,85%)
Tukang kebun	2 (3,70%)
Pendidikan	
SD	7 (12,96%)
SMP	10 (18,52%)
SMA	20 (37,04%)
D3/S1	17 (31,48%)
Faktor risiko	
Adanya luka pada kuku	4 (7,41%)
Mencuci dengan menggunakan tangan	1 (1,85%)
Pekerjaan basah	18 (33,33%)
Pekerjaan kotor tanpa alas kaki	2 (3,70%)
Pekerjaan kotor tanpa sarung tangan	1 (1,85%)
Penggunaan cat kuku	11 (20,37%)
Penggunaan sepatu waktu lama	15 (27,78%)
Tidak diketahui	2 (3,70%)
Penyakit penyerta	
Anemia	1 (1,85%)
Asma	1 (1,85%)
Diabetes mellitus	1 (1,85%)
Hipertensi	7 (12,96%)
Penyakit jantung	2 (3,70%)
Penyakit tiroid	1 (1,85%)
Tidak ada	35 (64,81%)
Tidak diketahui	8 (14,81%)

Sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA)

Temuan ini mirip dengan hasil penelitian onikomikosis di Meksiko, di mana hipertensi adalah salah satu penyakit penyerta paling umum ditemukan. Ini merupakan faktor penting dalam pemilihan obat antijamur oral, karena

risiko interaksi dengan pengobatan rutin pasien. Triazol seperti flukonazol dan itrakonazol, misalnya, menyebabkan lebih banyak interaksi obat dibandingkan terbinafine. Interaksi ini termasuk penghambatan enzim CYP3A4, karena

beberapa obat-obatan, seperti antihistamin terbaru, HMG-CoA reduktase inhibitor, dan beberapa benzodiazepin, adalah substrat untuk CYP3A.^{13,14}

Subtipe DLSO adalah bentuk yang paling umum dan dapat diobati secara lokal jika matriks kuku tidak terpengaruh.^{15,16} Hal ini sesuai dengan temuan penelitian ini, bahwa 24,07% kasus merupakan DLSO dan hanya 5,56% kasus merupakan PSO. Kelemahan penelitian ini adalah banyak tipe onikomikosis yang tidak disebutkan dalam rekam medis yaitu sebanyak 70,37%.^{15,16}

Pada penelitian ini, agen etiologi yang paling banyak ditemukan adalah *Aspergillus spp.* (31,48%) dan diikuti *Candida spp.* (22,22%). Sedangkan agen dermatofita yang paling banyak ditemukan adalah *Tricophyton rubrum* dan *Tricophyton mentagofita*, masing-masing 9,26%. Hasil ini sesuai dengan penelitian di Tehran, di mana non-dermatofita mendominasi agen etiologi onikomikosis, diikuti dengan *yeast* dan dermatofita.¹⁷ Dalam penelitian ini, 14,81% spesimen tidak tumbuh yang mungkin disebabkan oleh faktor yang tidak diketahui seperti pencucian lesi, sampel yang tidak mencukupi, atau riwayat penggunaan obat antijamur.^{12,13}

Berdasarkan data penatalaksanaan yang diberikan pada kasus onikomikosis periode 2020-2023, flukonazol adalah pilihan terapi terbanyak yang diberikan. Baik sebagai terapi tunggal maupun terapi kombinasi. Flukonazol adalah triazol yang dikembangkan pada awal tahun 1990 yang dalam hal ini merupakan anti jamur aktif melawan *Candida spp.*, dermatofita, dan jamur tertentu lainnya.^{18,19} Dalam hal mengobati onikomikosis, flukonazol menunjukkan peluang penyembuhan yang tinggi namun diperlukan pengobatan jangka panjang, selain itu flukonazol juga menunjukkan beberapa interaksi obat yang berpotensi signifikan. Itrakonazol sangat efektif dalam pengobatan dermatofita, jamur dan beberapa infeksi jamur non-dermatofita pada kuku.^{19,20} Itrakonazol telah diuji dalam pemberian dosis intermiten atau terapi denyut yang terdiri dari dosis selama satu minggu (denyut) per bulan selama beberapa bulan tertentu karena obat tersebut tetap berada di kuku setelah penghentian obat.²⁰ Oleh

Tabel 2. Gambaran tipe, etiologi, terapi, dan lokasi onikomikosis

Variabel	N=(54)
Tipe onikomikosis	
DSO	13 (24,07%)
PSO	3 (5,56%)
Tidak disebutkan	38 (70,37%)
Etiologi	
<i>Aspergillus spp.</i>	17 (31,48%)
<i>Candida spp.</i>	12 (22,22%)
<i>Fonsecaea pedrosoi</i>	1 (1,85%)
<i>Mucor spp.</i>	1 (1,85%)
<i>Aspergillus dan Penicillium</i>	1 (1,85%)
<i>Candida dan Trikopiton rubrum</i>	1 (1,85%)
<i>Candida dan Aspergillus</i>	3 (5,56%)
<i>Tricophyton rubrum</i>	5 (9,26%)
<i>Tricophyton mentagofita</i>	5 (9,26%)
Tidak ada pertumbuhan jamur	8 (14,81%)
Terapi	
Flukonazol 150 mg	13 (24,07%)
Mikonazol 2%	1 (1,85%)
Flukonazol 150 mg + mikonazol 2%	19 (35,19%)
Flukonazol 150 mg + urea 20%	4 (7,41%)
Intrakonazole 400 mg + ciclopirox	2 (3,70%)
Intrakonazol 400 mg + ketokonazol sampo 2%	2 (3,70%)
Mikonazol 2% + asam salisilat 3%	1 (1,85%)
Flukonazol 150 mg + mikonazol 2% + urea 10%	5 (9,26%)
Flukonazol 150 mg + mikonazol 2% + asam salisilat 3%	7 (12,96%)
Lokasi	
Manus	25 (46,30%)
Pedis	25 (46,30%)
Manus dan pedis	4 (7,40%)

Distolateral subungual onychomycosis (DSO), proximal subungual onychomycosis (PSO)

karena itu, pilihan terapi akan tergantung pada agen etiologi dan kondisi klinis pasien. Hal ini penting untuk memastikan apakah pasien sedang mengonsumsi obat lain untuk penyakit penyerta karena kemungkinan interaksi obat yang dapat menimbulkan efek samping atau efek sinergis dapat mengganggu kesehatan pasien tersebut.¹³

SIMPULAN

Terdapat 54 kasus onikomikosis di Poliklinik RSUP Prof. IGNG Ngoerah Denpasar pada tahun 2020-2022. Pasien didominasi perempuan (68.52%) dengan kelompok usia terbanyak di kelompok usia produktif. Pekerjaan pasien terbanyak sebagai pegawai swasta sebanyak 13 orang (24.07%). Faktor risiko terbanyak adalah pekerjaan basah (33.33%) diikuti dengan penggunaan sepatu dalam waktu yang

lama (27.78%). Mayoritas pasien (64.81%) tidak memiliki penyakit penyerta, dengan diagnosis penyakit penyerta terbanyak adalah hipertensi (12.96%). Non-dermatofita, *Aspergillus spp.*, merupakan agen etiologi terbanyak (31.48%) dan diikuti oleh *Candida spp.* (22.22%). Flukonazol merupakan terapi yang paling banyak diberikan, baik sebagai terapi tunggal maupun kombinasi.

ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini sudah memenuhi syarat kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana No. 0475/UNI14.2.2.VII.14/LT/2024.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan pada penulisan laporan penelitian ini.

PENDANAAN

Penelitian ini didanai sepenuhnya oleh dana pribadi tanpa adanya pendanaan dari sumber lainnya.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis bertanggung jawab atas pembuatan dan penulisan laporan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Lipner SR, Scher RK. Onychomycosis: Clinical overview and diagnosis. *J Am Acad Dermatol.* 2019;80(4):835-851. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.03.062>.
- Karmila IGAAD, Adiguna MS, dan Rusyati LMM. Profil onikomikosis pada pasien lanjut usia di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Bali, Indonesia: studi retrospektif. *Intisari Sains Medis.* 2020;11(1). p364-368. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i1.653>.
- Gupta AK, Venkataraman M, Talukder M. Onychomycosis in Older Adults: Prevalence, Diagnosis, and Management. *Drugs Aging.* 2022;39(3):191-198. <https://doi.org/10.1007/s40266-021-00917-8>.
- Albucker SJ, Falotico JM, Choo ZN, Matushansky JT, Lipner SR. Risk Factors and Treatment Trends for Onychomycosis: A Case-Control Study of Onychomycosis Patients in the All of Us Research Program. *J Fungi (Basel).* 2023;9(7):712. <https://doi.org/10.3390/jof9070712>.
- Maskan Bermudez N, Rodríguez-Tamez G, Perez S, Tosti A. Onychomycosis: Old and New. *J Fungi (Basel).* 2023;9(5):559. <https://doi.org/10.3390/jof9050559>.
- Bramono K, Budimulja U. Epidemiology of onychomycosis in Indonesia: data obtained from three individual studies. *Nihon Ishinkin Gakkai Zasshi.* 2005;46(3):171-176. <https://doi.org/10.3314/jjmm.46.171>.
- Kumar K, Kindo AJ, Kalyani J, Anandan S. Clinico-Mycological Profile Of Dermatophytic Skin Infections In A Tertiary Care Center-A Cross Sectional Study. *SRJM.* 2007;1(2). p12-15.
- Piraccini BM, Alessandrini A. Onychomycosis: A Review. *J Fungi (Basel).* 2015;1(1):30-43. <https://doi.org/10.3390/jof1010030>.
- Assadamongkol R, Lertwattanarak R, Wannachalee T, Bunyaratavej S, Leeyaphan C, Matthapan L. Prevalence, Risk Factors, and Type of Organism in Fungal Foot Infection and Toenail Onychomycosis in Thai Diabetic Patients. *J Med Assoc Thai.* 2016;99(6):659-664.
- Leung AKC, Lam JM, Leong KF, et al. Onychomycosis: An Updated Review. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2020;14(1):32-45. <https://doi.org/10.2174/1872213X13666191026090713>.
- Falotico JM, Lipner SR. Updated Perspectives on the Diagnosis and Management of Onychomycosis. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2022;15:1933-1957. <https://doi.org/10.2147/CCID.S362635>.

12. Frazier WT, Santiago-Delgado ZM, Stupka KC 2nd. Onychomycosis: Rapid Evidence Review. *Am Fam Physician*. 2021;104(4):359-367.
13. Araiza J, Tirado A, Rodriguez ALG, and Escorcia LV. Onychomycosis In The Elderly. A 2-Year Retrospective Study Of 138 Cases. *RMDHGD*. 2016;79(1). p5-10. <https://doi.org/10.1016/j.hgmx.2015.10.004>.
14. Lipner SR, Scher RK. Onychomycosis: Treatment and prevention of recurrence. *J Am Acad Dermatol*. 2019;80(4):853-867. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.05.1260>.
15. Gupta AK, Stec N, Summerbell RC, et al. Onychomycosis: a review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(9):1972-1990. <https://doi.org/10.1111/jdv.16394>.
16. Gupta AK, Venkataraman M, Renaud HJ, Summerbell R, Shear NH, Piguet V. A Paradigm Shift in the Treatment and Management of Onychomycosis. *Skin Appendage Disord*. 2021;7(5):351-358. <https://doi.org/10.1159/000516112>.
17. Razavyoon T, Hashemi SJ, Mansouri P, et al. The epidemiology and etiology of onychomycosis in 2 laboratory centers affiliated to Tehran university of medical sciences during 2019-2020. *Iran J Microbiol*. 2022;14(2):268-275. <https://doi.org/10.18502/ijm.v14i2.9196>.
18. Lim SS, Ohn J, Mun JH. Diagnosis of Onychomycosis: From Conventional Techniques and Dermoscopy to Artificial Intelligence. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8:637216. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.637216>.
19. Sipra MWK, Raziq MA, Ullah Z. Fungal Species Detection In Onychomycosis By Culture And Direct Microscopy At Tertiary Care Hospital, Bahawalpur, Pakistan. *Jour Of Rawal Med Col*. 2022;26(2). p261-2655. <https://doi.org/10.37939/jrmc.v26i2.1836>.
20. Sylla K, Tine RCK, Sow D, et al. Epidemiological and Mycological Aspects of Onychomycosis in Dakar (Senegal). *J Fungi (Basel)*. 2019;5(2):35. <https://doi.org/10.3390/jof5020035>.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution