

Efektivitas Anti Jamur Sistemik Terhadap Dermatofitosis

Mathilda W. M. Warouw,¹ Tara S. Kairupan,² Pieter L. Suling²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

²Bagian Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

Email: mwmwarouw@gmail.com

Abstract: Dermatophytosis or tinea is the most frequent fungal infection in the world caused by the dermatophyte fungi group. These dermatophytes infect the stratum corneum of the skin, hair shaft, and nails. Systemic antifungals are one of the treatment options for dermatophytosis, especially in cases of widespread infection or failure of topical therapy. This study aims to determine the effectiveness of various systemic antifungals (griseofulvin, terbinafine, and azole derivatives) against dermatophytosis. This study was in the form of a literature review by searching and collecting data using the PubMed and ClinicalKey databases, with the keywords antifungal sistemik, dermatofitosis, tinea (bahasa Indonesia), and systemic antifungal, dermatophytosis, tinea (English). Based on the results of the literature search, 10 articles were found that match the inclusion and exclusion criteria. From the article review, it is known that the effectiveness of systemic antifungal therapy against dermatophytosis varies according to the classification and duration of therapy. In conclusion, systemic antifungals in the treatment of dermatophytosis have been shown to be effective.

Keywords: systemic antifungal, dermatophytosis, tinea

Abstrak: Dermatofitosis atau kata lainnya tinea merupakan infeksi jamur paling sering di dunia yang disebabkan oleh golongan jamur dermatofita. Dermatofita ini menginfeksi stratum korneum kulit, batang rambut, dan kuku. Antijamur sistemik merupakan salah satu pilihan terapi dermatofitosis terutama pada kasus infeksi luas atau kegagalan terapi topikal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari berbagai antijamur sistemik (griseofulvin, terbinafin, dan turunan azole) terhadap dermatofitosis. Penelitian ini berbentuk literature review dengan pencarian dan pengumpulan data menggunakan database PubMed dan ClinicalKey, dengan kata kunci antijamur sistemik, dermatofitosis, tinea (Bahasa Indonesia), serta systemic antifungal, dermatophytosis, tinea (Bahasa Inggris). Berdasarkan hasil pencarian literatur didapatkan 10 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari tinjauan artikel diketahui efektivitas dari pemberian terapi antijamur sistemik terhadap dermatofitosis bervariasi sesuai klasifikasi dan durasi terapi. Sebagai simpulan, antijamur sistemik pada terapi dermatofitosis terbukti efektif.

Kata kunci: antijamur sistemik, dermatofitosis, tinea.

PENDAHULUAN

Dermatofitosis merupakan infeksi jamur paling sering terjadi di dunia yang disebabkan oleh golongan jamur dermatofita. Organisme jenis ini mencerna keratin atau disebut keratofilik, menyebabkan kolonisasi dan infeksi pada stratum korneum kulit, batang rambut, dan kuku.¹

Dermatofitosis mengacu pada infeksi mikotik superfisial yang disebabkan oleh salah satu dari tiga kelompok jamur keratofilik, yaitu, *Trichophyton* (infeksi kulit, kuku, rambut), *Microsporum* (kulit dan rambut), dan *Epidermophyton* (kulit dan kuku).²

Menurut penelitian yang dilakukan di Jepang sepanjang tahun 2016 didapatkan 6.776 total kasus dermatomikosis dengan kasus dermatofitosis sebanyak 5.772 kasus (85,2%).³ Di Indonesia, insidensi penyakit yang disebabkan oleh jamur berkisar 2,93-37,65% untuk tahun 2009-2011. Prevalensi kasus dermatofitosis mencapai 52% dengan kasus terbanyak tinea kruris dan tinea korporis, sehingga dermatofitosis berada di urutan kedua setelah *pityriasis versicolor* untuk penyakit yang disebabkan oleh jamur.⁴ Di Manado menurut penelitian yang dilakukan di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou periode Januari-Desember 2013 didapatkan 153 kasus (3,7%) dari 4099 total kasus penyakit kulit.⁵

Pada saat ini penemuan obat-obat anti-jamur yang baru telah mengalami perkembangan yang pesat baik berbentuk topikal maupun sistemik dan diharapkan dapat mengurangi prevalensi penyakit infeksi jamur. Antijamur sistemik diindikasikan dalam kasus pasien yang gagal terapi topical, seperti Terbinafin, Griseofulvin, Itrakonazol dan Flukonazol yang dapat memberikan respon yang baik dalam pengobatan dermatofitosis.⁶ Namun, anti-jamur tersebut memiliki tingkat efektivitas, kelebihan dan kekurangan berbeda-beda. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian *literature review* tentang informasi ilmiah mengenai terapi sistemik pada dermatofitosis.⁷

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif berbentuk *literature review*. *Literature review* merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditentukan berdasarkan topik tertentu. Data yang digunakan yaitu data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan dipublikasikan.

Pencarian literatur dilakukan pada database PubMed dan ClinicalKey dengan menggunakan kata kunci “*systemic antifungal*” AND “*dermatophytosis*” OR “*tinea*” (Bahasa Inggris), serta “antijamur sistemik” AND “dermatofitosis” OR

“*tinea*” (Bahasa Indonesia). Literatur yang akan digunakan adalah literatur terbitan 10 tahun terakhir (2011 – 2020) yang bisa diakses *full text*, berbahasa Inggris dan/atau Indonesia, sesuai topik, serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan pencarian literatur melalui database elektronik seperti Pubmed dan Clinical Key, peneliti mendapatkan artikel sebanyak 13.762 menggunakan Pubmed, dan 135 menggunakan Clinical Key (n = 13.897). Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur adalah *systemic antifungal AND dermatophytosis OR tinea* (bahasa Inggris), *antijamur sistemik AND dermatofitosis OR tinea* (bahasa Indonesia). Setelah dilakukan pencarian, disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dieksklusi dengan alasan: (i) tidak didapatkan artikel dengan fulltext; (ii) artikel *systematic review* dengan literatur yang dipublikasi dibawah tahun 2010; (iii) artikel yang tidak dapat diakses penuh. Hasil seleksi akhir didapatkan 10 literatur yang memenuhi kriteria dan lolos tahap seleksi yang tergambar dalam table di bawah ini.

BAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dari literatur-literatur yang *direview*, menunjukkan bahwa pengobatan dermatofitosis yang paling sering digunakan adalah terbinafin diikuti oleh itrakonazol, griseofulvin dan flukonazol. Seperti pada empat literatur yang membahas tatalaksana tinea kruris dan tinea korporis yang didominasi dengan antijamur oral terbinafin. Pada penelitian Singh tahun 2018 pada 500 orang berusia antara 4 sampai 80 tahun. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa efektivitas terbinafin dalam pengobatan tinea corporis dan tinea cruris adalah 2% pada 2 minggu dan 30,6% pada 4 minggu. Namun tidak ditindaklanjuti kepatuhan pasien dalam minum obat dan pasien yang menyelesaikan pengobatan untuk menentukan tingkat kekambuhan.⁸

Tabel 1. Hasil penelitian masing-masing literatur

No.	Penulis,	Jumlah Sampel	Nama Obat	Dosis, frekuensi	Hasil
A. Tinea Korporis dan Tinea Kruris					
1	Singh, dkk ⁸	n=500	TBF	5 mg/kgBB/hari	Penyembuhan klinis 2% (minggu ke-2), dan 30,6% (minggu ke-4)
2	Bhatia, dkk ⁹	n=320	TBF ITK	500 mg/hari 200 mg/hari	Penyembuhan mikologis (minggu ke-4) itrakonazol 91,8% dan terbinafine 74,3% (p = 0,05)
3	Sharma, dkk ¹⁰	n=60	TBF ITK TBF + ITK	250 mg/hari 200 mg/hari 250 mg/hari + 200 mg/hari	Penyembuhan total (minggu ke-3), terbinafin 35%, itrakonazol 50%, terapi kombinasi 90% (p = 0,002).
4	Singh, dkk ¹¹	n=200	FZL GFN ITK TBF	5 mg/kgBB/hari 10 mg/kgBB/hari 5 mg/kgBB/hari 75 mg/kgBB/hari	Penyembuhan total (minggu ke-4), flukonazol 8%, griseofulvin 2%, itrakonazol 4%, terbinafin 8% (p = 0,042). Penyembuhan total (minggu ke-8) flukonazol 42%, griseofulvin 14%, itrakonazol 66%, terbinafin 28% (p <0,001).
B. Tinea Kapitis dan Tinea Barbae					
5	Duarte, dkk ¹²	n=22	TBF ITK	250 mg/hari 200 mg/hari	Tinea kapitis: penyembuhan klinis terbinafin 47% (minggu ke-4) dan kelompok itrakonazol 27% (minggu ke-6). Tinea barbae: penyembuhan klinis terbinafin 100% (minggu ke-6)
6	Shemer, dkk ¹³	n=113	GSF FZL	15 mg/kgBB/hari 25 mg/kgBB/hari 4 mg/kgBB/hari 6 mg/kgBB/hari	Penyembuhan klinis (minggu ke-12), griseofulvin dosis rendah 23%, flukonazol dosis rendah 27%, griseofulvin dosis tinggi 23%, flukonazol dosis tinggi 24% (p <0,001)
7	Deng, dkk ¹⁴	n=88	GSF TBF	20 mg/kgBB/hari <20 kg: 62,5 mg/hari 20-40 kg: 125 mg/hari >40 kg: 250 mg/hari	Penyembuhan klinis (minggu ke-8) griseofulvin 84,2%, terbinafin 85,2%. Penyembuhan mikologis (minggu ke-8) griseofulvin 83,3%, terbinafin 95%
8	Grover, dkk ¹⁵	n=75	GSF FZL TBF	15-20 mg/kgBB/hari 6-8 mg/kgBB/hari 3-5 mg/kgBB/hari	Penyembuhan total (minggu ke-4), griseofulvin 96%, flukonazol 84%, terbinafin 88%
C. Tinea Unguium					
9	Khater, dkk ¹⁶	n=30	ITK	200 mg 2x/hari	Penyembuhan klinis 86%. Penyembuhan mikologis 66%.
10	Hryniewicz-gwózdź, dkk ¹⁷	n=33	FZL	400 mg/minggu	Penyembuhan total 66,7%, Penyembuhan mikologi 21%

*TBF: Terbinafin, GSF: Griseofulvin, ITK: Itrakonazol, FZL: Flukonazol

Pada penelitian yang dilakukan oleh Bhatia dan Sharma menemukan itrakonazol lebih unggul dalam pengobatan tinea korporis dan tinea kruris dibandingkan terbinafine. Hal ini dibuktikan dengan persentase kesembuhan, perubahan klinis dari kelompok yang memiliki tinea korporis dan/atau tinea kruris. Dalam penelitian oleh Bhatia, sampel 320 orang berumur 18 sampai 60 tahun yang dibagi menjadi dua kelompok masing-masing 160 orang. Kelompok pertama memiliki 104 laki-laki (65%) dan 53 perempuan (33,2%) diberikan Terbinafin 500 mg/hari dan kelompok kedua memiliki 107 laki-laki (66,8%) dan 53 perempuan (33,2%) diberikan Itrakonazol 200 mg/hari. Kedua kelompok diamati selama 4 minggu dan hasilnya didapatkan Itraconazole memiliki angka kesembuhan klinis dan mikologis yang lebih tinggi yaitu 147 orang (91,8%) dibandingkan dengan Terbinafine yaitu 119 orang (74,3%) dengan $p = 0,05$. Efek samping ringan seperti gangguan gastrointestinal, sakit kepala, dan gangguan indra pengecap; namun, tidak ada yang cukup parah untuk menjamin penghentian pengobatan. Meskipun biaya terbinafine lebih rendah, tingkat kegagalannya lebih tinggi dan durasi pengobatan yang diperlukan lebih lama.^{9,10}

Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian oleh Sharma,dkk (2019) dilakukan pada 60 pasien yang menderita tinea korporis dan tinea kruris. Penelitian ini dilakukan pada tiga kelompok masing-masing 20 orang dengan kelompok pertama diberikan Terbinafin 250 mg/hari, kelompok kedua diberikan Itrakonazol 200 mg/hari, dan kelompok terakhir diberikan kombinasi Terbinafin 250 mg/hari dan Itrakonazol 200 mg/hari diamati selama 3 minggu, 6 minggu dan 9 minggu. Pada 3 minggu pertama, 90% pasien dalam kelompok ketiga mengalami perbaikan mikologi, diikuti kelompok kedua sebanyak 50% dan kelompok pertama sebanyak 35%. Tindak lanjut pada minggu ke-6 menunjukkan kekambuhan pada kelompok kedua dan pada minggu ke-9 satu pasien dari kelompok ketiga. Efek samping paling

banyak di kelompok kedua dan sakit kepala pada pasien yang baru 3-5 hari mengonsumsi obat.¹⁰

Literatur keempat yang menjelaskan pengobatan pada tinea korporis dan tinea kruris adalah penelitian oleh Singh, Chandra, dkk pada sampel 200 pasien dengan tinea korporis dan tinea kruris dialokasikan ke empat kelompok sesuai pemberian terapi (50 pasien dalam setiap kelompok). Setiap kelompok diberikan terapi berbeda seperti kelompok pertama diberikan Flukonazol 5 mg/kg/hari, kelompok kedua diberikan Griseofulvin 10 mg/kg/hari, kelompok ketiga diberikan terapi Itrakonazol 5 mg/kg/hari, dan kelompok keempat diberikan Terbinafin 75 mg/kg/hari. Sampel dinilai sembuh apabila dalam 8 minggu lesi sudah bersih dan penyembuhan mikologi menggunakan mikroskop dan KOH negatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan efektivitas terbatas dari keempat obat antijamur. Berdasarkan penyembuhan klinis dan mikologi pada minggu keempat semua obat memiliki tingkat kesembuhan menjadi 8% atau kurang. Namun pada minggu ke 8, jumlah pasien penyembuhan total pasien meningkat dengan $p < 0,001$. Mengingat tingkat kesembuhan dan jumlah antijamur yang dibutuhkan untuk mengobati, Itrakonazol adalah obat yang paling efektif, diikuti oleh Flukonazol, Terbinafin dan Griseofulvin.¹¹

Berdasarkan keempat literatur yang dibahas, terbinafine merupakan agen antijamur yang banyak digunakan dalam pengobatan tinea kruris dan tinea korporis. Untuk tingkat keefektifan itrakonazol lebih efektif dibandingkan antijamur yang lain dilihat dari persentase respon penyembuhan klinis dan mikologis dari sampel yang diberi terapi itrakonazol dibandingkan dengan persentase antijamur lain. Kombinasi terbinafin dan itrakonazol terbukti lebih efektif dari monoterapi itrakonazol maupun terbinafin. Namun, pemberian terapi antijamur yang lain seperti griseofulvin dan flukonazol dapat dipertimbangkan apabila terjadi efek samping ataupun kekambuhan.^{8,9,10,11}

Terdapat empat literatur yang dilakukan oleh Duarte, Shemer, Deng dan Grover yang membahas pengobatan pada tinea kapitis dan tinea barbae. Dalam keempat literatur ini antijamur oral yang diberikan bervariasi seperti pada penelitian Duarte dengan catatan medis dan mikologi elektronik dari tinea kapitis dan/atau barbae yang dibuktikan dengan kultur selama periode 11 tahun (dari Januari 2008 hingga Desember 2018) diambil melalui alat pencarian database yang dihosting di institusi. Data kemudian diekstraksi dan ditinjau. Sebanyak 860 diagnosis kultur yang dikonfirmasi dari tinea kapitis dan tinea barbae sebanyak 15 dan 7 pasien. Penyembuhan klinis dicapai pada semua pasien yang memiliki tinea barbae, namun pada kelompok pasien tinea kapitis yang diberi terapi terbinafin mengalami penyembuhan klinis sebesar 47% dan kelompok yang diberi terapi itrakonazol mengalami penyembuhan klinis sebesar 27% dengan antijamur sistemik yaitu terbinafin dengan dosis 250 mg/hari selama 4 minggu diikuti oleh itrakonazol 200 mg/hari selama 6 minggu.¹²

Pada penelitian yang dilakukan oleh Shemer yang membandingkan antijamur griseofulvin dan antijamur terbinafin diberikan pada sampel 113 anak dengan tinea kapitis. Sampel dibagi menjadi empat kelompok dengan kelompok pertama diberi terapi griseofulvin 15 mg/kg/hari, kelompok kedua diberi terapi 25 mg/kg/hari, kelompok ketiga diberi flukonazol 4 mg/kg/hari, kelompok keempat diberi terapi flukonazol 6 mg/kg/hari. Keempat kelompok dirawat sampai mengalami penyembuhan total dibuktikan dengan hasil kultur jamur negative. Selama 12 minggu diamati didapatkan respon penyembuhan klinis kelompok pertama sebesar 23%, kelompok kedua 23%, kelompok ketiga 27% dan kelompok keempat 24%. Pasien yang diobati dengan griseofulvin terbukti memiliki durasi lebih pendek dalam pengobatan dengan waktu 7 minggu pada dosis tinggi dan 11 minggu pada dosis rendah dibandingkan kelompok terapi

flukonazol membutuhkan 8 minggu untuk dosis tinggi dan 12 minggu untuk dosis rendah. Kedua antijamur tersebut dengan dosis yang lebih rendah membutuhkan durasi pengobatan yang lebih lama secara signifikan sampai penyembuhan mikologis daripada dosis yang lebih tinggi.¹³

Seperti literatur sebelumnya yang membahas terapi antijamur pada tinea kapitis, Deng dan kawan-kawan mengambil sampel 88 pasien yang dibagi menjadi 3 kelompok dengan kelompok pertama diberikan griseofulvin 20 mg/kg/BB selama 4 minggu, kelompok kedua diberikan terbinafin dengan dosis tergantung berat badan: 20 kg, 62,5 mg / hari; 20–40 kg, 125 mg / hari; dan 40 kg, 250 mg / hari, kelompok ketiga diberikan terbinafine, selama 4 minggu berturut-turut, dengan dosis 20 kg, 62,5 mg / hari; 20–40 kg, 125 mg / hari; dan 40 kg, 250 mg / hari. Angka kesembuhan klinis setelah diamati selama 8 minggu pada kelompok pertama sebesar 84,2%, dan kelompok kedua 85,2% Serta Angka kesembuhan mikologis setelah diamati selama 8 minggu pada kelompok pertama sebesar 83,3% dan kelompok kedua.¹⁴

Literatur selanjutnya yang dilakukan oleh Grover, Arora dan Manchanda melakukan penelitian dengan membandingkan ketiga antijamur yang dibahas pada literatur sebelumnya, yaitu griseofulvin, flukonazol, dan terbinafin. Sampel penelitian ini melibatkan 75 anak-anak berumur 8-12 tahun yang mengalami kerontokan rambut tidak merata dan rambut rontok dengan atau tanpa perubahan inflamasi terkait. Sampel dibagi dalam 3 kelompok pemberian terapi masing-masing 25 orang dengan kelompok pertama diberikan griseofulvin 15-20 mg/kgBB/hari yang diberikan dalam dua dosis perhari selama 6 minggu, kelompok kedua diberikan flukonazol 6-8 mg/kgBB/hari yang diberikan setiap minggu selama 6 minggu, dan kelompok ketiga diberikan terbinafin 3-5 mg/kgBB/hari selama dua minggu. Setelah diamati didapatkan penyembuhan total pada kelompok pertama sebanyak 24 (96%) pasien, kelompok

kedua sebanyak 21 (84%) pasien dan kelompok ketiga sebanyak 22 pasien (88%).¹⁵

Griseofulvin dibandingkan anti jamur yang lain, dapat dikatakan unggul dalam pengobatan tinea kapitis. Hal ini dibuktikan dalam penelitian oleh Grover, dengan tingkat kesembuhan kelompok yang diberikan griseofulvin sebesar 96% dibandingkan antijamur lain, berbeda halnya dengan respon penyembuhan klinis pada kelompok griseofulvin yang diteliti oleh Shemer dan Deng. Berdasarkan penelitian Shemer, kelompok terapi flukonazol memberi respon penyembuhan klinis lebih efektif dari kelompok griseofulvin, seperti yang dilaporkan oleh Deng, dengan kelompok terbinafin merespon penyembuhan klinis lebih efektif dari kelompok griseofulvin.^{13,14,15}

Terdapat 2 literatur yang membahas pengobatan pada tinea unguium. Kedua literatur menggunakan antijamur yang berbeda dalam penelitiannya. Penelitian yang dilakukan oleh Mohamed dan Fathia pada sampel 30 pasien dengan usia 19-60 tahun yang positif uji KOH dan kultur jamur memiliki satu atau lebih infeksi jamur kuku kaki dan/atau kuku dari jenis berikut : subungual distal, distrofi total, atau unguium candida. Sampel yang terdiri dari 18 laki-laki dan 12 perempuan ini dibagi dalam 2 kelompok yang sama-sama diberikan terapi itrakonazol namun kelompok kedua diberikan terapi Long Pulse Nd Yag laser. Para peneliti menilai menggunakan “Onychomycosis Severity Index (OSI)”, foto, dan mikologi pada 6 bulan dan 9 bulan setelah pengobatan, didapatkan penyembuhan mikologis yang baik. Di sisi lain, kombinasi terapi Long Pulse Nd Yag laser dan itrakonazol sistemik memberikan hasil penyembuhan klinis terbaik.¹⁶

Selain itu terdapat juga 1 literatur yang membahas pengobatan pada tinea unguium yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh Hryniewicz-gwózdź, dkk (2015). Sampel diberikan terapi flukonazol 400 mg/minggu selama 12 bulan. Penyembuhan klinis dan mikologi secara keseluruhan ditunjukkan

pada 22 pasien dengan 1 pasien mengalami kekambuhan dan 6 pasien mengalami efek samping berupa peningkatan enzim hati dan gangguan gastrointestinal.¹⁷

Berdasarkan kedua penelitian tersebut, pengobatan itrakonazol lebih efektif dibandingkan flukonazol. Hal ini disebabkan penggunaan itrakonazol pada penelitian Khater menjelaskan bahwa semua sampel merespon perbaikan klinis dan perbaikan mikologis, tanpa adanya gagal pengobatan, dibandingkan hasil penelitian oleh Hryniewicz-gwózdź dengan penggunaan flukonazol yang pada beberapa pasien mengakibatkan efek samping dan kekambuhan setelah pengobatan terakhir. Namun, keduanya memberikan respon penyembuhan klinis yang baik.^{16,17}

SIMPULAN

Antijamur griseofulvin kurang efektif dalam terapi tinea korporis dan tinea kruris. Griseofulvin dianjurkan pada kasus tinea kapitis. Sementara itu, terbinafin yang merupakan antijamur yang paling sering digunakan dinilai efektif pada terapi tinea korporis, tinea kruris dan tinea kapitis. Itrakonazol dinilai efektif pada terapi tinea korporis dan tinea kruris serta cukup efektif dalam terapi tinea kapitis dan tinea unguium. Selain itrakonazol, flukonazol yang merupakan turunan azol efektif pada pengobatan kasus tinea unguium dan kapitis dan kurang efektif pada kasus tinea korporis dan tinea kruris.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Devy D, Ervianti E. Studi Retrospektif: Karakteristik Dermatofitosis BIKK 2016;30(1):66–72.
2. Mysore V, Parthasaradhi A, Kharkar R, Ghoshal A, Ganjoo A, Ravichandran G, dkk. Expert consensus on the management of androgenetic alopecia in India. *Int J Trichology* 2019;11(3):101–6.

3. Shimoyama H, Sei Y, Investigation E. 2016 Epidemiological Survey of Dermatofitosis in Japan. 2019;60(3).
4. Sondakh CEE, Pandelege T, Mawu F. Profil Dermatofitosis di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr.R. D. Kandou Manado periode Januari-Desember 2013. e-CliniC. 2016;4(2).
5. Nurwulan D, Hidayatullah TA, Nuzula AF, Puspita R. Profil Dermatofitosis Superfisialis Periode Januari-Desember 2017 Di Rumah Sakit Islam Aisyiah Malang. Sainika Med. 2019;15(1):25.
6. Widaty S, Budimulja U. Dermatofitosis. Edisi ke-7. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2013.
7. Setiabudy R. Obat Jamur. In: Dalam Gunawan S, editor. Farmakologi dan Terapi. Edisi ke-6. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2016.
8. Singh S, Shukla P. End of the road for terbinafine? Results of a pragmatic prospective cohort study of 500 patients. Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology 2018;84: 554-7.
9. Bhatia A, Kanish B, Badyal D, Kate P, Choudhary S. Efficacy of oral terbinafine versus itraconazole in treatment of dermatophytic infection of skin – A prospective, randomized comparative study. Indian J Pharmacol 2019;51(2): 116-9.
10. Sharma P, Bhalla M, Thami GP, Chander J. Evaluation of efficacy and safety of oral terbinafine and itraconazole combination therapy in the management of dermatofitosis. J Dermatolog Treat 2019;31(7):1-5.
11. Singh SD, Chandra U, Anchan VN, Verma P, Tilak R. Limited effectiveness of four oral antifungal drugs (fluconazole, griseofulvin, itraconazole and terbinafine) in the current epidemic of altered dermatofitosis in India: results of a randomized pragmatic trial. Br J Dermatol 2020;183(5):840-6.
12. Duarte B, Galhardas C, Cabete J. Adult tinea capitis and tinea barbae in a tertiary Portuguese hospital: A 11-year audit. Mycoses 2019;62(11): 1079-83.
13. Shemer A, Plotnik IB, Davidovici B, Grunwald MH, Magun R, Amichai B. Treatment of tinea capitis – griseofulvin versus fluconazole – a comparative study. J Dtsch Dermatol Ges. 2013;11(8):737-41.
14. Deng S, Hu H, Abliz P, Wan Z, Wang A, Cheng W, dkk. A Random Comparative Study of Terbinafine Versus Griseofulvin in Patients with Tinea Capitis in Western China. Mycopathologia 2011;172(5):365-72.
15. Grover C, Arora P, Manchanda V. Clinical trial Comparative evaluation of griseofulvin, terbinafine and fluconazole in the treatment of tinea capitis. Int J Dermatol 2012;51(4):455-8.
16. Khater MH, Khattab FM. Combined long-pulsed Nd-Yag laser and itraconazole versus itraconazole alone in the treatment of onychomycosis nails. J Dermatolog Treat 2020;31(4):406-9.
17. Hryniewicz-gwózdź A, Plomer-Niezdoda E, Kalinowska K, Czarnecka A, Maj J. Efficacy of Fluconazole at a 400 mg Weekly Dose for the Treatment of Onychomycosis. Acta Derm Venereol 2015;95(2):251.