

# Profil dan Evaluasi Pasien Dermatofitosis

## *(Profile and Evaluation of Dermatophytosis)*

**Ardhiah Iswanda Putri, Linda Astari**

*Departemen/Staf Medik Fungsional Kesehatan Kulit dan Kelamin*

*Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Surabaya*

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Dermatofitosis merupakan infeksi pada jaringan yang mengandung zat tanduk, misalnya stratum korneum pada epidermis, rambut, dan kuku, yang disebabkan golongan jamur dermatofita. Penelitian retrospektif ini belum pernah dilakukan sebelumnya dan pemilihan tahun 2011-2013 dilakukan karena terdapat perubahan sistem asuransi kesehatan di RSUD Dr. Soetomo. **Tujuan:** Mengevaluasi profil penatalaksanaan pasien dermatofitosis di Divisi Mikologi Unit Rawat Jalan (URJ) Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada tahun 2011-2013. **Metode:** Penelitian deskriptif retrospektif yang bertujuan untuk mengevaluasi gambaran umum, epidemiologi, manifestasi klinis, penegakan diagnosis, penatalaksanaan, serta monitoring pasien baru dermatofitosis. **Hasil:** Prosentase kasus baru dermatofitosis semakin meningkat, namun jumlah kunjungan ke URJ selama 3 tahun mengalami penurunan. Diagnosis terbanyak adalah tinea korporis. Pasien terbanyak berasal dari Surabaya. Keluhan terbanyak adalah gatal. Efloresensi terbanyak adalah polisiklik. Griseofulvin adalah pilihan terapi terbanyak yang diberikan pada kasus tinea korporis. **Simpulan:** Pada penelitian ini kasus dermatofitosis terbanyak adalah tinea korporis. Penegakan diagnosis dermatofitosis dilakukan dengan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang. Kasus dermatofitosis sebagian besar ditatalaksana dengan antijamur griseofulvin.

**Kata kunci:** dermatofitosis, tinea, jamur, retrospektif.

### **ABSTRACT**

**Background:** Dermatophytosis is an infection of the tissues, for example, the stratum corneum of the epidermis, hair, and nails, which is caused by dermatophyte fungi group. This retrospective study has never been done before and the 2011-2013 election was conducted due to changes in the health insurance system at RSUD Dr. Soetomo. **Purpose:** To evaluate patient management of dermatophytosis in Mycology Division Outpatient Clinic Dr. Soetomo General Hospital 2011-2013. **Methods:** A descriptive retrospective study the aim to evaluate general description, epidemiology, clinical manifestation, establishment diagnosis, management and repeated control new patient dermatophytosis. **Results:** Percentage new case dermatophytes infection increased, but the number of visits to URJ for 3 years decreased. The most diagnosis is tinea corporis. Most cases come from Surabaya. The most patient complaints are itching. The most efflorescence is polycyclic. Griseofulvin is the most therapeutic choice given in the case of tinea corporis. **Conclusions:** In this study most cases of dermatophytosis is tinea corporis. The diagnosis approach of dermatophytosis diagnosis was obtained by anamnesis, physical examination, and additional examination. Most of dermatophytosis treated with antifungal griseofulvin.

**Key words:** dermatophytosis, tinea, fungi, retrospective.

Alamat korespondensi: Ardhiah Iswanda Putri, Departemen/Staf Medik Fungsional Kesehatan Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo, Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No. 6-8 Surabaya 60131, Indonesia. Telepon: (031) 5501609, email: ardhiahiswanda@gmail.com

### **PENDAHULUAN**

Dermatofitosis adalah infeksi pada jaringan yang mengandung zat tanduk, misalnya stratum korneum pada epidermis, rambut, dan kuku, yang disebabkan golongan jamur dermatofita. Terdapat tiga langkah utama terjadinya infeksi dermatofit, yaitu perlekatan dermatofit pada keratin, penetrasi melalui dan di antara sel, serta terbentuknya respons penjamu. Patogenesis dermatofitosis tergantung pada faktor lingkungan, antara lain iklim yang panas, higiene perseorangan, sumber penularan, penggunaan obat

steroid, antibiotik, sitostatika, imunogenitas, kemampuan invasi organisme, lokasi infeksi, dan respons imun dari pasien.<sup>1</sup> Klasifikasi dermatofitosis dapat dibagi berdasarkan lokasi antara lain: tinea kapitis yaitu dermatofitosis pada kulit dan rambut kepala; tinea barbae yang merupakan dermatofitosis pada dagu dan jenggot; tinea kruris yaitu dermatofitosis pada daerah genitokrural, sekitar anus, bokong, dan kadang sampai perut bagian bawah; tinea pedis et manum yaitu dermatofitosis pada kaki dan tangan; tinea unguium yaitu dermatofitosis pada

kuku tangan dan kaki; dan tinea korporis yaitu dermatofitosis pada tempat lain yang tidak termasuk bentuk 5 tinea yang telah disebutkan.<sup>2</sup>

Penyakit infeksi jamur di kulit mempunyai prevalensi tinggi di Indonesia, oleh karena negara kita beriklim tropis dan kelembabannya tinggi. Manifestasi klinis bervariasi dapat menyerupai penyakit kulit lain sehingga selalu menimbulkan diagnosis yang keliru dan kegagalan dalam penatalaksanaannya.<sup>3</sup>

Prevalensi infeksi dermatofita pada laki-laki lima kali lebih banyak dari wanita. Tinea kapitis yang disebabkan *tinea tonsurans* lebih sering pada wanita dewasa dibandingkan laki-laki dewasa, dan lebih sering terjadi pada anak-anak Afrika Amerika. Hal ini terjadi karena adanya pengaruh kebersihan perorangan, lingkungan yang kumuh dan padat, serta status sosial ekonomi dalam penyebaran infeksi.<sup>4</sup> Penegakan diagnosis dermatofitosis pada umumnya dilakukan secara klinis, dapat diperkuat dengan pemeriksaan mikroskopis, kultur, dan pemeriksaan dengan lampu Wood pada spesies tertentu. Pemeriksaan dengan kalium hidroksida (KOH) 10-20% menunjukkan dermatofit yang memiliki septa dan percabangan hifa. Pemeriksaan kultur dilakukan untuk menentukan spesies jamur penyebab dermatofitosis.<sup>4</sup>

Penelitian retrospektif ini belum pernah dilakukan sebelumnya dan pemilihan tahun 2011

## HASIL PENELITIAN

Tabel 1 menunjukkan hasil yang berbeda beda setiap tahunnya. Pada tahun 2011 didapatkan kasus dermatofitosis sebanyak 3,0%, tahun 2012 didapatkan kasus dermatofitosis sebanyak 2,9% sedangkan pada tahun 2013 didapatkan kasus dermatofitosis sebanyak 3,0%. Tampak terdapat penurunan jumlah kunjungan pasien di URJ Kulit dan Kelamin dari tahun 2011–2013.

Berdasarkan Tabel 2, distribusi diagnosis kasus baru dermatofitosis di Divisi Mikologi URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2011 sampai dengan 2013, menunjukkan bahwa diagnosis terbanyak adalah tinea korporis (51%) dan tinea kruris (41%). Hal itu dapat disebabkan karena tinea korporis banyak diderita oleh semua umur, terutama lebih sering menyerang orang dewasa terutama pada orang-orang yang kurang mengerti kebersihan dan banyak bekerja ditempat panas, yang banyak berkeringat serta kelembaban kulit yang lebih tinggi.

2013 dilakukan karena terdapat perubahan sistem asuransi kesehatan di RSUD Dr. Soetomo. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi profil pasien dermatofitosis dan penatalaksanaan pasien dermatofitosis di Divisi Mikologi Unit Rawat Jalan (URJ) Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada tahun 2011-2013.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif. Subjek penelitian adalah seluruh pasien baru yang didiagnosis dermatofitosis selama periode tahun 2011-2013. Pengambilan sampel diperoleh dengan cara “*consecutive sampling*”, yakni dipilih seluruh rekam medis elektronik pasien baru yang didiagnosis dengan dermatofitosis. Variabel penelitian terdiri dari jumlah kasus baru, diagnosis, umur, dan jenis kelamin, waktu kunjungan, domisili, anamnesis, lamanya sakit, jenis pengobatan sebelumnya, efloresensi lesi, pemeriksaan laboratorium penunjang, pemeriksaan kultur, penatalaksanaan, dan tindak lanjut.

Penelitian dilakukan di Divisi Mikologi URJ Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai dengan April 2016. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa data catatan rekam medis elektronik pasien.

Pada Tabel 3 menyebutkan hasil positif pemeriksaan KOH 20% pada dermatofitosis tahun 2011-2013, didapatkan hasil positif terbanyak ialah hifa/pseudohifa sebanyak 20%.

Berdasarkan Tabel 4, griseofulvin adalah pilihan terapi terbanyak dermatofitosis pada tahun 2011 sebanyak 105 (38,2%) pada pasien dengan tinea korporis, 92 (33,5%) pada pasien dengan tinea kruris.

Berdasarkan Tabel 5, pada tahun 2012 didapatkan griseofulvin adalah pilihan terapi terbanyak dermatofitosis sebanyak 79 (43,2%) pada pasien dengan tinea kruris, 71 (38,8%) pada pasien dengan tinea korporis.

Berdasarkan Tabel 6, griseofulvin adalah pilihan terapi terbanyak dermatofitosis pada tahun 2013 sebanyak 91 (54,8%) pada pasien dengan tinea korporis, 44 (26,5%) pada pasien dengan tinea kruris.

Pada tahun 2011-2013 pasien baru dermatofitosis menunjukkan dari 470 pasien yang kontrol pertama, 326 pasien (69,4%) menyatakan keluhannya membaik, sayangnya sebanyak 50 pasien (10,6%) pasien tanpa data.

**Tabel 1.** Proporsi jumlah kasus baru dermatofitosis terhadap kasus baru di URJ Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2011–2013

Kasus baru	Tahun			Jumlah (%)
	2011 (%)	2012 (%)	2013 (%)	
URJ Kulit & Kelamin	9.174	6.348	5.454	20.976
Dermatofitosis	275 (3,0)	183 (2,9)	166 (3,0)	624 (13,0)

Keterangan: URJ = Unit Rawat Jalan

**Tabel 2.** Distribusi diagnosis kasus baru dermatofitosis di URJ Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2011–2013

Kasus	2011 (%)	2012 (%)	2013 (%)	Jumlah (%)
Tinea korporis	137 (49,8)	78 (42,6)	104 (62,7)	319 (51)
Tinea kruris	120 (43,6)	87 (47,6)	51 (30,7)	258 (41)
Tinea kruris et korporis	0	0	0	0
Tinea imbricata	0	0	0	0
Tinea manuum	2 (0,7)	1 (0,5)	1 (0,6)	3 (0,48)
Tinea pedis	4 (1,5)	2 (1,1)	3 (1,8)	9 (1,4)
Tinea unguium	6 (2,2)	2 (1,1)	2 (1,2)	10 (1,6)
Tinea incognito	0	0	0	0
Tinea nigra	0	0	0	0
Tinea barbae	1 (0,3)	0	1 (0,6)	2 (0,3)
Tinea kapitis	5 (1,85)	13 (7,1)	4 (2,4)	22 (3,5)
Jumlah	275 (44)	183 (29,3)	166 (26,6)	624 (100)

**Tabel 3.** Hasil pemeriksaan laboratorium KOH 20% kasus baru dermatofitosis di Divisi Mikologi URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2011-2013

Diagnosis	Positif				Tanpa data (%)	Jumlah (%)
	Blasto spora (%)	Hifa/pseudohifa (%)	Blasto + Hifa (%)	<i>Spaghetti &amp; meat ball</i> (%)		
Tinea korporis	7 (1,12)	51 (8,1)	60 (9,6)	11 (1,7)	191 (30,6)	320 (51,2)
Tinea kruris	3 (0,4)	70 (11,2)	9 (1,4)	7 (1,12)	169 (27,0)	258 (41,3)
Tinea manuum	0	1 (0,1)	0	0	3 (0,4)	4 (0,6)
Tinea pedis	0	1 (0,1)	3 (0,4)	1 (0,1)	4 (0,6)	9 (1,4)
Tinea unguium	0	0	1 (0,1)	0	8 (1,2)	9 (1,4)
Tinea barbae	0	2 (0,3)	0	0	0	2 (0,3)
Tinea kapitis	1 (0,1)	6 (0,9)	2 (0,3)	0	13 (2,0)	22 (3,5)
Jumlah	11 (1,7)	131 (20)	75 (12)	19 (3)	388 (62,1)	624 (100)

**Tabel 4.** Distribusi penatalaksanaan pasien dermatofitosis di Divisi Mikologi URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2011

Diagnosis \ Terapi	Tinea korporis (%)	Tinea kruris (%)	Tinea manuum (%)	Tinea pedis (%)	Tinea unguium (%)	Tinea barbae (%)	Tinea kapitis (%)
Ketokonazole 200mg	16 (5,8)	17 (6,2)	0	1 (0,4)	5 (1,8)	1 (0,4)	0
Griseovulfin 125mg	105 (38,2)	92 (33,5)	2 (0,7)	3 (1,1)	0	0	5 (1,8)
Itrakonazole	0	0	0	0	0	0	0
Ketokonazole 2% krim	16 (5,8)	9 (3,3)	0	0	0	0	0
Ketokonazole 2% shampoo	0	0	0	0	0	0	2 (0,7)
Mikonazole krim	9 (3,3)	7 (2,5)	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,025% krim	0	0	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,05% krim	0	0	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,1% krim	0	0	0	0	2 (0,7)	0	0
Propilen glycol	0	1 (0,4)	0	0	0	0	0

**Tabel 5.** Distribusi penatalaksanaan pasien dermatofitosis di Divisi Mikologi URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2012

Diagnosis \ Terapi	Tinea korporis (%)	Tinea kruris (%)	Tinea manuum (%)	Tinea pedis (%)	Tinea unguium (%)	Tinea barbae (%)	Tinea kapitis (%)
Ketokonazole 200mg	5 (2,7)	4 (2,2)	0	1 (0,5)	1 (0,5)	0	0
Griseovulfin 125mg	71 (38,8)	79 (43,2)	1 (0,5)	1 (0,5)	0	2 (1,1)	12 (6,6)
Itrakonazole	0	0	0	0	0	0	0
Ketokonazole 2% krim	2 (1,1)	2 (1,1)	0	0	0	0	0
Ketokonazole 2% shampoo	1 (0,5)	1 (0,5)	0	0	0	0	0
Mikonazole krim	0	1 (0,5)	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,025% krim	0	0	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,05% krim	0	0	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,1% krim	0	1 (0,5)	0	0	0	0	0
Propilen glycol	0	0	0	0	0	0	0

**Tabel 6.** Distribusi penatalaksanaan pasien dermatofitosis di Divisi Mikologi URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2013

Diagnosis	Tinea korporis (%)	Tinea kruris (%)	Tinea manuum (%)	Tinea pedis (%)	Tinea unguium (%)	Tinea barbae (%)	Tinea kapitis (%)
Ketokonazole 200mg	2 (1,2)	4 (2,4)	0	2 (1,2)	2 (1,2)	0	0
Griseovulfin 125mg	91 (54,8)	44 (26,5)	1 (0,6)	2 (1,2)	0	2 (1,2)	5 (3,0)
Itrakonazole	1 (0,6)	0	0	0	0	0	0
Ketokonazole 2% krim	0	2 (1,2)	0	0	0	0	0
Ketokonazole 2% shampoo	0	0	0	0	0	0	3 (1,8)
Mikonazole krim	0	0	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,025% krim	0	0	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,05% krim	0	0	0	0	0	0	0
Tretinoin 0,1% krim	0	0	0	0	0	0	0
Propilen glycol	0	0	0	0	0	0	0

**Tabel 7.** Distribusi kontrol ulang kasus keberhasilan terapi pada pasien baru dermatofitosis di Divisi Mikologi URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2011 – 2013

Kontrol ulang	Tahun			Jumlah (%) n=470
	2011 (%) n=180	2012 (%) n=150	2013 (%) n=140	
Kontrol 1 kali	180 (100)	150 (100)	140 (100)	470 (100)
Membaik	102 (56,7)	116 (77,3)	108 (77,1)	326 (69,4)
Belum membaik	54 (30,0)	24 (16,0)	16 (11,4)	94 (20,0)
Tanpa data	24 (13,3)	10 (6,7)	16 (11,4)	50 (10,6)
Kontrol 2 kali	68 (37,8)	54 (36,0)	43 (30,7)	165 (25,1)
Kontrol 3 kali	76 (42,2)	52 (34,7)	45 (32,1)	173 (26,8)
Kontrol ≥ 4 kali	36 (20,0)	44 (29,3)	52 (37,1)	132 (28,1)

## PEMBAHASAN

Perbandingan jumlah kasus baru dermatofitosis di URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2011 sebesar 275 (3,0%), tahun 2012 sebesar 183 (2,9%) dan tahun 2013 sebesar 166 (3,0%) menunjukkan bahwa kasus dermatofitosis semakin meningkat secara persentase, namun dapat dilihat bahwa jumlah kunjungan selama 3 tahun sesungguhnya mengalami penurunan. Adanya penurunan jumlah kunjungan pasien ke poli kulit disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, meningkatnya kesadaran masyarakat untuk mencegah penyakit kulit dengan menjaga kebersihan dan menghindari faktor-faktor predisposisi. Kedua, pelayanan kesehatan berupa asuransi kesehatan dari pemerintah (ASKES, Jamkesda, Jamkesmas, surat keterangan miskin) yang dipungut biaya,

menyebabkan pasien berobat terlebih dahulu ke puskesmas terdekat, RS strata pertama atau dokter praktek umum.

Jumlah kasus baru dermatofitosis di Divisi Mikologi dibandingkan dengan keseluruhan kasus baru di Divisi Mikologi pada URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan presentase sebesar 47,4% (2011), 52,9% (2012), dan 46,0% (2013), terdapat penurunan jumlah pasien baru dermatofitosis pada tahun 2013. Hal itu dapat disebabkan karena tingkat kesadaran yang rendah pada masyarakat untuk mencegah dan menghindari faktor-faktor predisposisi dari dermatofitosis.

Distribusi diagnosis kasus baru dermatofitosis di Divisi Mikologi URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2011 sampai dengan 2013, menunjukkan bahwa diagnosis

terbanyak adalah tinea korporis (51%) dan tinea kruris (41%). Hal itu dapat disebabkan karena tinea korporis banyak diderita oleh semua umur, terutama lebih sering menyerang orang dewasa terutama pada orang-orang yang kurang mengerti kebersihan dan banyak bekerja ditempat panas, yang banyak berkeringat serta kelembaban kulit yang lebih tinggi.

Pada tahun 2011-2013 pemeriksaan laboratorium dengan KOH 20% kasus dermatofitosis yang menunjukkan elemen jamur berbentuk hifa/pseudohifa menunjukkan hasil positif yang paling besar (20%). Sementara hasil tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium KOH 20% sebanyak 62,1%. Tingginya hasil pemeriksaan yang tidak dilakukan tersebut kemungkinan disebabkan karena pasien sudah mengobati sendiri dengan obat-obatan topikal seperti antijamur topikal maupun kortikosteroid topikal atau kemungkinan lain pengambilan bahan pemeriksaan yang tidak pada daerah yang mengandung elemen jamur. Elemen jamur dermatofita yang dijumpai pada pemeriksaan langsung dengan KOH tampak sebagai dua garis lurus sejajar yang transparan (*double contour*) tersusun atas hifa di antara sel-sel epitel, bersepta dan bercabang dua. Anyaman hifa atau hifa yang banyak sekali dalam lapangan pandang mikroskop disebut miselium. Hifa yang mengandung banyak septa dan berdekatan disebut artrospora/artrokonidia, gambaran ini menandakan penyakit telah berlangsung kronis.<sup>10</sup>

Data penelitian menunjukkan pada tahun 2011-2013, griseofulvin adalah pilihan terapi terbanyak yang diberikan pada kasus tinea korporis. Pada tahun 2011 sebanyak 38,2% digunakan pada kasus tinea korporis, sementara pada tahun 2012 terapi yang paling banyak diberikan adalah griseofulvin pada 43,2% kasus tinea kruris disusul dengan tinea korporis. Pada tahun 2013 terapi terbanyak yang diberikan adalah griseofulvin pada kasus tinea korporis pada 54,8% kasus. Namun pada penelitian ini tidak dapat mencerminkan penggunaan terapi yang sesungguhnya pada kasus dermatofitosis di Divisi Mikologi URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin dikarenakan dalam satu kasus terkadang pasien lebih dari satu terapi baik oral maupun topikal, atau pasien terdiagnosis lebih dari satu diagnosis pada saat yang bersamaan. Secara keseluruhan pemberian terapi pada dermatofitosis sudah sesuai dengan Panduan Praktik Klinis (PPK) yang berlaku di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Catatan medis elektronik tahun 2011-2013 menunjukkan terdapat 624 pasien. Pada tahun 2011, jumlah kasus baru ialah 275 pasien dengan dermatofitosis, dan 180 (65,5%) pasien memilih

kontrol. Pada tahun 2012, jumlah kasus baru ialah 183 pasien, dan 150 (82,0%) memilih kontrol. Sementara pada tahun 2013, jumlah kasus baru infeksi dermatofitosis ialah 166 pasien, dan 140 (84,3%) memilih kontrol. Pada kontrol ulang kasus tahun 2011, pasien baru dengan dermatofitosis menyatakan mengalami perbaikan pada 102 pasien (56,7%). Pada tahun 2012, pasien yang mengalami perbaikan sejumlah 116 (77,3%). Sementara pada tahun 2013, pasien kontrol yang mengalami perbaikan sejumlah 108 (77,1%).

## KEPUSTAKAAN

1. Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA. Mycology. In: Medical Microbiology 24<sup>th</sup> ed. New York: The McGraw-Hill Company; 2007. p.764-84.
2. Vermont S, Tabart J, Baldo A, Mathy A, Losson B, Mignon B. Pathogenesis of dermatophytosis. *Mycopathologia* 2008; 166: 267-75.
3. Bassiri-Jahromi S, Khaksari AA. Epidemiological survey of dermatophytosis in Malaysia, from 2007 to 2009. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2009; 75: 142-7.
4. Citrashanty I, Suyoso S. Mikosis Superficialis di Divisi Mikologi Unit Rawat Jalan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode tahun 2008-2010. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Kelamin* 2011; 23: 200-6.
5. El-Gohary M, van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Burgess H, Doney L, Stuart B, et al. Topical antifungal treatments for tinea cruris and tinea corporis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; (8): CD009992.
6. Bolognia JL, Jorizzo JJ, Schaffer JV, Callen JP, Cerroni L, Heymann WR, et al. *Dermatology*, 3rd edition. London: Elsevier; 2012. p. 1251-253.
7. Havlickova B, Czaika VA, Friedrich M. Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses* 2008; 51 Suppl 4: 2.
8. Gupta AK, Cooper EA. Update in antifungal therapy of dermatophytosis. *Mycopathologia* 2008; 166: 353-67.
9. Keisham C, Sarkar R, Khurana N, Ghosh N, Garg VK, Manoj RK. Black dot tinea capitis caused by trichophyton rubrum in an adult female presenting with cicatricial alopecia. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2015; 81: 224-32.
10. Verma S, Hefferman MP. Superficial fungal infection: Dermatophytosis, onychomycosis, tinea nigra, piedra. In: Wolff K, Goldsmith L, Katz S, Gilchrist B, Paller A, Leffell O, editors.

- Fitzpatrick's dermatology in general medicine. 7<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2012. p. 1807-21.
11. Van zuuren EJ, Fedorowicz Z, El-Gohary M. Evidence-based topical treatments for tinea cruris and tinea corporis: a summary of a Cochrane systematic review. *Br J Dermatol* 2015; 172: 616-41.
  12. Seebacher C, Bouchara JP, Mignon B. Updates on the epidemiology of dermatophyte infections. *Mycopathologia* 2008; 166: 335-52.