



ISSN 0216-0773

MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIANA

Vol. 44 No. 3 Tahun 2017

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN TABLET ALBENDAZOL DENGAN
KRIM PERMETRIN 5% UNTUK PENGOBATAN SKABIES
DI PONDOK PESANTREN AL MUAYYAD SURAKARTA**

PERBANDINGAN PENGGUNAAN TABLET ALBENDAZOL DENGAN KRIM PERMETRIN 5% UNTUK PENGOBATAN SKABIES DI PONDOK PESANTREN AL MUAYYAD SURAKARTA

*Miratri W Risadini, * Moerbono Mochtar, ** Retno Danarti**

**Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin,
FK Universitas Gadjah Mada/RSUP Dr Sardjito Yogyakarta*

***Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin,
FK Universitas Sebelas Maret/RSUD Dr Moewardi Surakarta*

ABSTRAK

Skabies masih merupakan permasalahan kesehatan yang umum terjadi di komunitas padat penduduk, misalnya pondok pesantren. Krim permetrin 5% merupakan terapi pilihan yang efektif untuk eliminasi skabies, namun kepatuhan pasien dan ketepatan dalam mengaplikasikan merupakan masalah yang sering dihadapi. Laporan adanya keberhasilan tablet albendazol dalam penatalaksanaan skabies mendorong dilakukannya penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan efektivitas dan efek samping tablet albendazol dan krim permetrin 5% untuk pengobatan skabies. Rancangan penelitian adalah studi intervensi dengan desain uji acak terkontrol buta tunggal (single blind, randomized controlled trial), yang dilakukan pada bulan Mei-Juni 2014. Seratus dua pasien skabies di Pondok Pesantren Al Muayyad Surakarta dirandomisasi menjadi dua kelompok. Lima puluh anak menerima krim permetrin 5% dan 52 sisanya menerima tablet albendazol 800 mg/hari selama 3 hari berurutan. Pada evaluasi hari ke-14, angka kesembuhan albendazol sebesar 86,54% dan permetrin 94% ($p>0,05$). Dilihat dari perbaikan kualitas hidup, perbaikan lesi kulit, dan penurunan tingkat gatal, baik permetrin maupun albendazol memiliki efektivitas yang baik ($p<0,05$). Tidak ada efek samping serius yang didapatkan pada kedua kelompok. Dapat disimpulkan bahwa tablet albendazol dengan dosis 800mg/hari yang diberikan selama 3 hari berurutan sama efektifnya dengan krim permetrin 5% topikal dengan efek samping yang minimal

Kata kunci: skabies, permetrin, albendazol

THE COMPARISON BETWEEN ALBENDAZOLE TABLET AND PERMETHRINE 5% CREAM FOR SCABIES IN AL MUAYYAD ISLAMIC BOARDING SCHOOL SURAKARTA

ABSTRACT

Scabies is generally known as a common major health problem in a densely populated community, including Islamic boarding school. Even though permethrin 5% cream is an effective preference treatment for scabies, patient compliance, as well as, appropriate application of the topical regimen, have become frequent problem to deal with. This research has been conducted due to the current information related to the attainment of albendazole tablet in controlling scabies. The aim of this study was to compare the efficacy of oral albendazole with topical permethrin cream to treat scabies. This study was a single blind, randomized controlled trial, conducted from May-June 2014. One hundred and two scabies patients in Al Muayyad Islamic Boarding School Surakarta were randomly separated into two groups. Fifty children obtained permethrin cream 5% and the other 52 children obtained albendazole tablet 800 mg/day for three consecutive days. On the 14th day of evaluation, the cure rate of albendazole was 86.54%, meanwhile the cure rate of permethrin 5% was 94% ($p>0.05$). Furthermore, observation of the quality of life, severity of the lesions, and itchiness reduction, both permethrin 5% and albendazole indicated an excellent effectiveness ($p<0.05$). Both of the groups did not demonstrate any serious side effect. It is concluded that albendazole tablet 800 mg/day given for three consecutive days, are as effective as, topical permethrin cream 5%, with minimal side effect.

Keywords: scabies, permethrin, albendazole

PENDAHULUAN

Skabies adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infestasi *Sarcoptes scabiei var. hominis* di kulit, ditandai adanya gatal dan erupsi kulit dengan derajat keparahan bervariasi. Awitan gejala klinis biasanya menandai terbentuknya respons imun terhadap kutu dan produknya yang berada di epidermis.¹ Penyakit ini ditemukan di seluruh belahan dunia, dan masih merupakan masalah kesehatan utama di negara dengan sanitasi buruk, kepadatan penduduk tinggi, dan sosial ekonomi rendah, serta masih merupakan penyakit endemik di beberapa negara berkembang.^{1,2} Angka kejadian skabies di seluruh dunia diperkirakan sebesar 300 juta kasus,^{3,4} dengan tingkat infeksi yang bervariasi antar-negara maupun antar-daerah dalam suatu negara.⁴

Permetrin masih merupakan terapi topikal yang paling banyak digunakan dan efektif dalam penatalaksanaan skabies,⁵⁻⁷ namun kepatuhan pasien dan ketepatan dalam penggunaan krim permetrin merupakan masalah yang sering dihadapi.⁷ Selain itu terdapat laporan adanya peningkatan toleransi *in vitro* kutu skabies terhadap permetrin,^{8,9} sehingga perlu dipikirkan alternatif terapi lain yang lebih mudah digunakan, sederhana, dan risiko resistensi yang rendah.^{7,10} *Ivermectin* adalah salah satu pilihan terapi alternatif dengan efektivitas yang sudah teruji.¹⁰⁻¹² Sayangnya, hingga saat ini penggunaan ivermectin untuk skabies masih belum diakui di banyak negara kecuali Perancis, Selandia Baru, Brazil, dan Jepang.¹³ Selain *ivermectin*, dilaporkan juga keberhasilan terapi skabies menggunakan albendazol dengan dosis 800–1000 mg/hari yang diberikan selama 3 hari berurutan.^{14,15}

Albendazol (*benzimidazole carbamate*) adalah antihelmintik dan antiprotozoa melalui mekanisme kerja menghambat polimerisasi mikrotubulus dengan cara berikatan secara *irreversible* pada β -tubulin, yaitu komponen penting pada sitoskeleton eukariota.¹⁴ Efektivitas albendazol juga terbukti setara dengan pemberian permetrin 1% dalam penatalaksanaan pedikulosis kapitis.¹⁶

Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan keamanan dan efektivitas albendazol, sehingga dapat menjadi alternatif pilihan terapi untuk skabies dengan penggunaan yang lebih mudah dan sederhana dibandingkan dengan terapi permetrin 5% topikal yang merupakan terapi standar.

MATERI DAN METODE

Pemilihan subjek

Penelitian ini menggunakan rancangan studi intervensi dengan desain uji acak terkontrol buta tunggal (*single blind, randomized controlled trial*) yang dilakukan selama bulan Mei sampai Juni 2014 pada pasien skabies di Pondok Pesantren Al Muayyad Surakarta. Pasien

yang mendapat terapi skabies <4 minggu sebelumnya, mendapat terapi kortikosteroid <1 minggu sebelumnya, hamil/menyusui, memiliki riwayat alergi dengan obat yang akan diujikan, memiliki riwayat gangguan sistem saraf pusat misalnya riwayat kejang atau epilepsi, gangguan fungsi hepar dan ginjal dikeluarkan dari penelitian. *Informed consent* diperoleh melalui dewan guru sebagai wali murid karena seluruh subjek berusia kurang dari 17 tahun. Penelitian ini telah memperoleh kelaikan etik dari Medical and Health Research Ethics Committee (MHREC) Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada dan RSUP dr. Sardjito Yogyakarta.

Diagnosis dan perlakuan

Diagnosis skabies ditegakkan berdasar temuan kutu atau produknya pada pemeriksaan mikroskopis atau terpenuhinya kriteria klinis yaitu ditemukannya terowongan skabies dan/atau lesi skabies (papul eritematosa, vesikel, ekskoriiasi dengan pola distribusi khas untuk skabies), gatal terutama malam hari, dan adanya riwayat kontak dengan pasien skabies.

Derajat gatal dinilai dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS),¹⁷ keparahan lesi kulit dinilai berdasarkan kriteria Hamm,¹⁸ dan gangguan kualitas hidup dinilai berdasarkan *Children Dermatology Life Quality Index* (CDLQI).¹⁹ Kerokan kulit dari beberapa lokasi lesi diambil untuk menemukan kutu maupun produknya. Setelah diagnosis ditegakkan, subjek dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok A dan P. Kelompok A adalah yang mendapatkan bahan aktif albendazol (Kimia Farma) 800 mg/hari selama 3 hari berurutan. Pada kelompok ini juga diambil sampel darah untuk pemeriksaan darah rutin, fungsi hati, dan fungsi ginjal. Kelompok P mendapatkan bahan aktif krim permetrin 5% (Scabimite®, Galenium) yang diaplikasikan secara topikal dan dibiarkan semalaman. Pasien diedukasi mengenai cara pemakaian obat dan pencegahan penularan berulang dengan mencuci semua linen menggunakan sabun dan dijemur di bawah panas matahari. Subjek juga diingatkan untuk tidak menggunakan obat antiskabies lain selama masa penelitian.

Evaluasi

Evaluasi dilakukan 14 hari setelah terapi meliputi pemeriksaan klinis dan mikroskopis, serta laboratorium darah khusus pada kelompok A. Pemeriksaan mikroskopis hanya dilakukan bila masih ditemukan lesi yang dicurigai. Lesi skabies dianggap sembuh jika pada pemeriksaan klinis tidak ditemukan lesi baru, lesi aktif telah hilang, serta terdapat perbaikan derajat gatal dan kualitas hidup. Terapi dianggap gagal jika ditemukan lesi baru, tidak ada perbaikan pada lesi lama, dan ditemukan kutu atau produknya pada pemeriksaan mikroskopis.

Pada subjek yang mengalami kegagalan terapi diberikan permetrin 5% krim topikal sebagai antiskabies standar pada kedua kelompok perlakuan.

HASIL

Subjek penelitian (SP) sejumlah 102 orang, dengan perbandingan lelaki terhadap perempuan sebesar 3:1. Usia termuda adalah 12 tahun dan usia tertua 15 tahun. Tidak ada perbedaan karakteristik yang bermakna antara

kedua kelompok pada data dasar keparahan lesi, temuan mikroskopis, tingkat gatal, dan gangguan kualitas hidup. Data karakteristik subjek penelitian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Pada evaluasi hari ke-14, terdapat 3 SP (6%) pada kelompok P dan 7 SP (13,46%) pada kelompok A yang menunjukkan sedikit perbaikan pada lesi kulitnya, masih ditemukan lesi aktif, dan pada pemeriksaan mikroskopis masih ditemukan skibala.

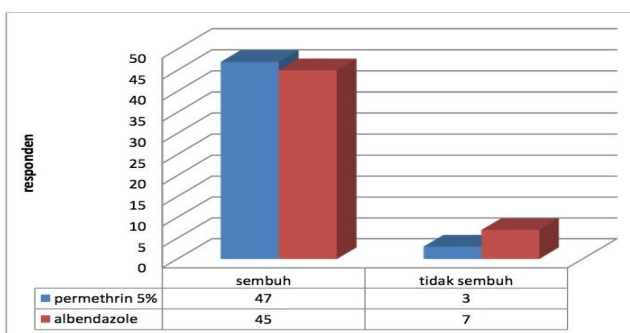
Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian (N=102)

Variabel	Permetrin 5%	Albendazol	p
Jenis kelamin L/P (%)	66/34	78,8/21,2	0,146
Usia (tahun)	13,36 ± 1,3	13,13 ± 1,36	0,350
Temuan mikroskopis (%)	66	58	0,388
Keparahan lesi (%)			
Ringan/sedang/berat/sangat berat	10/20/32/38	7,7/19,2/17,3/55,8	0,249
Derajat gatal(VAS) (%)			
Ringan/sedang/berat/sangat berat	26/52/18/4	34,6/51,9/13,5/0	0,386
Kualitas hidup (CDLQI) (%)			
Tidak/sedikit/agak/mengganggu/sangat mengganggu	0/16/44/32/8	0/21,2/38,5/36,5/3,8	0,693

Keterangan: L: Laki-laki, P: perempuan, VAS: *visual analogue scale*, CDLQI: *children dermatology life quality index*

Keparahan lesi kulit, perbaikan kualitas hidup, dan tingkat gatal sebelum dan sesudah mendapatkan terapi menunjukkan perbedaan yang bermakna $p < 0,05$ pada masing-masing kelompok perlakuan. Berdasarkan perhitungan statistik angka kesembuhan kedua kelompok perlakuan tidak menunjukkan perbedaan ($p > 0,05$) meskipun jumlah SP yang tidak sembuh lebih banyak ditemukan pada kelompok yang mendapatkan albendazol (gambar 1).

Penilaian efek samping terapi mendapatkan hasil tidak ada SP yang mengeluhkan rasa terbakar atau pedih setelah pengolesan krim. Terdapat 1 kasus peningkatan enzim hati pada kelompok A, namun tidak ada gejala sistemik yang teramati.



Gambar 1. Perbandingan angka kesembuhan permetrin 5% dan albendazol (Fisher's exact test $p > 0,05$)

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penggunaan tablet albendazol 800 mg/hari selama 3 hari memiliki efektivitas yang sama dibanding krim permetrin 5% topikal dosis tunggal ($p > 0,05$). Permetrin mengganggu fungsi *voltage-gated sodium channels* dari arthropoda, sehingga menyebabkan pemanjangan depolarisasi membran sel saraf dan mengganggu neurotransmisi sehingga parasit mengalami paralisis dan mati.^{20,21} *Sodium channels* terdapat di berbagai organ, sehingga permetrin bekerja di seluruh tahap dalam siklus hidup parasit.²² Terlebih lagi, penggunaan secara topikal memastikan konsentrasi maksimal obat dalam kulit. Faktor-faktor tersebut yang diduga menyebabkan permetrin dosis tunggal sudah cukup untuk eliminasi skabies. Cara pemberian permetrin pada penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya, yaitu cukup satu kali aplikasi seluruh tubuh kemudian dibiarkan selama minimal 8 jam. Aplikasi kedua dipertimbangkan bila pada evaluasi setelah 14 hari tidak ditemukan perbaikan klinis, masih ditemukan kutu atau produknya pada hasil mikroskopis, atau terdapat tanda reinfeksi.²³⁻²⁹ Angka kesembuhan pada akhir penelitian pada kelompok permetrin sebesar 94% tidak jauh berbeda dari penelitian lain (89–100%).²³⁻³²

Belum ada data yang tersedia mengenai dosis yang pasti atau efek parasitisidal albendazol terhadap kutu skabies. Efektivitas golongan benzimidazol terhadap

skabies hanya berpedoman pada beberapa laporan kasus.¹⁴⁻¹⁶ Meskipun konsentrasi yang mencapai lapisan kulit bervariasi antar individu karena albendazol digunakan per oral, namun angka kesembuhan albendazol tidak berbeda bermakna dibandingkan permetrin. Sebagai ovisidal, larvasidal, dan vermisisidal, albendazol berikatan pada β -tubulin bebas, menghambat polimerisasi tubulin menjadi mikrotubulin. Hilangnya mikrotubulin dalam sitoplasma menyebabkan gangguan *uptake* glukosa oleh larva dan parasit dewasa, sehingga menyebabkan kematian parasit.³³

Kegagalan terapi permetrin bisa disebabkan berbagai kemungkinan, seperti pengolesan yang tidak adekuat atau terjadinya resistensi terhadap permetrin.^{7,18,32,35,36} Tidak adekuatnya pengolesan permetrin dapat berupa jumlah yang kurang, pengolesan hanya di tempat yang terasa gatal, atau durasi kurang dari 8 jam. Pada penelitian ini kurang diantisipasi jumlah penggunaan permetrin dengan pengawasan jumlah krim yang tersisa. Kekurangan yang tidak dapat dihindari adalah durasi penggunaan krim karena jadwal kegiatan di pondok pesantren yang padat. Reinfestasi karena kontak kembali dengan pasien skabies yang sebelumnya tidak terdiagnosis juga masih mungkin.

Tiga orang SP (6%) pada kelompok permetrin dievaluasi hari ke-14 masih ditemukan lesi aktif skabies, meskipun demikian tetap terjadi perbaikan klinis yang ditandai dengan jumlah lesi yang berkurang dan perbaikan nilai VAS dan CDLQI ($p < 0,05$). Beberapa penelitian lain melaporkan hasil sama, yaitu bahwa permetrin mampu mengurangi gatal secara bertahap dan berkelanjutan.^{18,34}

Kegagalan terapi pada kelompok albendazol secara jumlah lebih banyak dibandingkan dengan kelompok permetrin sebagai terapi standar skabies. Dari 7 SP yang dianggap gagal (13,46%), empat orang mengaku tidak ada perbaikan lesi kulit yang teramati secara klinis. Tiga orang di antaranya melaporkan adanya beberapa lesi baru selama beberapa hari terakhir setelah sebelumnya mengalami perbaikan. Pada pemeriksaan mikroskopis masih ditemukan skibala. Derajat gatal cenderung tidak berkurang dan skor kualitas hidup tidak membaik.

Kejadian peningkatan enzim hati pada seorang SP yang mendapatkan terapi albendazol tidak dapat diketahui akibat albendazol atau oleh sebab lain. Peningkatan enzim hati akibat albendazol biasanya ringan dan akan kembali normal segera setelah penggunaan albendazol dihentikan. Penggunaan jangka panjang atau dosis tinggi dapat menyebabkan penurunan jumlah leukosit dan peningkatan enzim hati, sehingga direkomendasikan untuk pemeriksaan laboratorium darah rutin dan fungsi hati sebelum terapi dan setiap 2 minggu selama menggunakan albendazol. Dalam hal ini penggunaan albendazol

termasuk jangka pendek dan dengan dosis wajar, sehingga diharapkan peningkatan yang terjadi masih reversibel dan bukan akibat efek samping albendazol.

Tidak ada efek samping serius yang didapatkan pada kedua kelompok. Beberapa laporan adanya iritasi kulit, eritema, parestesi, atau peningkatan gatal akibat penggunaan permetrin²² tidak ditemukan pada penelitian ini. Gatal yang menetap atau lesi kulit pasca infestasi skabies tidak dianggap sebagai efek samping terapi topikal, karena gejala sisa akibat reaksi imun terhadap alergen kutu masih bertahan hingga beberapa minggu meskipun terapi berhasil.^{18,31,32}

SIMPULAN DAN SARAN

Efektivitas tablet albendazol 800 mg yang diberikan selama 3 hari berurutan setara dengan efektivitas krim permetrin 5% dosis aplikasi tunggal. Terdapat 1 kasus peningkatan enzim hati pada SP yang mendapatkan albendazol, dan tidak ada efek samping yang dikeluhkan akibat penggunaan permetrin. Dapat dilakukan penelitian serupa di beberapa tempat (*multicenter*) atau penelitian terhadap albendazol dengan beberapa dosis berbeda untuk mengetahui dosis terapi terhadap skabies, sehingga hasil yang didapat valid dan dapat diaplikasikan sebagai terapi alternatif untuk skabies.

DAFTAR PUSTAKA

- Rosamilia LL. Scabies. *Semin Cutan Med Surg.* 2014;33:106-9.
- Andrews RM, McCarthy J, Carapetis JR, Currie BJ. Skin disorders, including pyoderma, scabies, and tinea infections. *Pediatr Clin North Am.* 2009;56:1421-40.
- Chosidow O. Clinical practices. Scabies. *N Engl J Med.* 2006;354:1718-27.
- Romani L, Steer AC, Whitfield MJ, Kaldor JM. Prevalence of scabies and impetigo worldwide: A systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2015;15:960-7.
- Thomas J, Peterson GM, Walton SF, Carson CF, Naunton M, Baby KE. Scabies: An ancient global disease with a need for new therapies. *BMC Infect Dis.* 2015;15:250.
- Strong M, Johnstone P. Interventions for treating scabies. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;3:CD000320.
- Mounsey KE, McCarthy JS. Treatment and control of scabies. *Curr Opin Infect Dis.* 2013;26:133-9.
- Walton SF. The immunology of susceptibility and resistance to scabies. *Parasite Immunol.* 2010;32:532-40.
- Walton SF, Oprescu FI. Immunology of scabies and translational outcomes: Identifying the missing links. *Curr Opin Infect Dis.* 2013;26:116-22.
- Manjhi PK, Sinha RI, Kumar M, Sinha KI. Comparative study of efficacy of oral ivermectin versus some topical antiscabies drugs in the treatment of scabies. *J Clin Diagn Res.* 2014;8:HC01-4.
- Panahi Y, Poursaleh Z, Goldust M. The efficacy of topical and oral ivermectin in the treatment of human scabies. *Ann*

- Parasitol. 2015;61:11-6.
12. Alipour H, Goldust M. The efficacy of oral ivermectin vs. sulfur 10% ointment for the treatment of scabies. *Ann Parasitol.* 2015;61:79-84.
 13. Ishii N. Executive Committee of Guideline for the Diagnosis. Guideline for the diagnosis and treatment of scabies in Japan (second edition). *J Dermatol.* 2008;35:378-93.
 14. Ayoub N, Merhy M, Tomb R. Treatment of scabies with albendazol. *Dermatology.* 2009;218:175.
 15. Douri T, Shawaf AZ. Treatment of crusted scabies with albendazol: A case report. *Dermatol Online J.* 2009;15:17.
 16. Akisu C, Delibas SB, Aksoy U. Albendazol: Single or combination therapy with permetrin against pediculosis capitis. *Pediatr Dermatol.* 2006;23:179-82.
 17. Elman S, Hynan LS, Gabriel V, Mayo MJ. The 5-D itch scale: A new measure of pruritus. *Br J Dermatol.* 2010;162:587-93.
 18. Hamm H, Beiteke U, Hoger PH, Seitz CS, Thaci D, Sunderkotter C. Treatment of scabies with 5% permetrin cream: Results of a German multicenter study. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2006;4:407-13.
 19. Jankovic S, Vukicevic J, Djordjevic S, Jankovic J, Marinkovic J, Eric M. The Children's Dermatology Life Quality Index (CDLQI): Linguistic and cultural validation in Serbian. *J Cutan Med Surg.* 2013;17:316-20.
 20. Zlotkin E. The insect voltage-gated sodium channel as target of insecticides. *Annu Rev Entomol.* 1999;44:429-55.
 21. Zlotkin E, Devonshire AL, Warmke JW. The pharmacological flexibility of the insect voltage gated sodium channel: Toxicity of AaIT to knockdown resistant (kdr) flies. *Insect Biochem Mol Biol.* 1999;29:849-53.
 22. Usha V, Gopalakrishnan Nair TV. A comparative study of oral ivermectin and topical permetrin cream in the treatment of scabies. *J Am Acad Dermatol.* 2000;42:236-40.
 23. Ranjkesh MR, Naghili B, Goldust M, Rezaee E. The efficacy of permetrin 5% vs. oral ivermectin for the treatment of scabies. *Ann Parasitol.* 2013;59:189-94.
 24. Pourhasan A, Goldust M, Rezaee E. Treatment of scabies, permetrin 5% cream vs. crotamiton 10% cream. *Ann Parasitol.* 2013;59:143-7.
 25. Goldust M, Rezaee E, Raghifar R, Naghavi-Behzad M. Comparison of permetrin 2.5 % cream vs. Tenutex emulsion for the treatment of scabies. *Ann Parasitol.* 2013;59:31-5.
 26. Goldust M, Rezaee E, Raghifar R, Hemayat S. Treatment of scabies: The topical ivermectin vs. permetrin 2.5% cream. *Ann Parasitol.* 2013;59:79-84.
 27. Goldust M, Babae Nejad S, Rezaee E, Raghifar R. Comparative trial of permetrin 5% versus lindane 1% for the treatment of scabies. *J Dermatolog Treat.* 2013. Jan 20. [Epub ahead of print]
 28. Goldust M, Rezaee E, Hemayat S. Treatment of scabies: Comparison of permetrin 5% versus ivermectin. *J Dermatol.* 2012;39:545-7.
 29. Chhaiya SB, Patel VJ, Dave JN, Mehta DS, Shah HA. Comparative efficacy and safety of topical permetrin, topical ivermectin, and oral ivermectin in patients of uncomplicated scabies. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2012;78:605-10.
 30. Sharma R, Singal A. Topical permetrin and oral ivermectin in the management of scabies: A prospective, randomized, double blind, controlled study. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2011;77:581-6.
 31. Currie BJ, McCarthy JS. Permetrin and ivermectin for scabies. *N Engl J Med.* 2010;362:717-25.
 32. Albakri L, Goldman RD. Permetrin for scabies in children. *Can Fam Physician.* 2010;56:1005-6.
 33. Dayan AD. Albendazol, mebendazole, and praziquantel. Review of non-clinical toxicity and pharmacokinetics. *Acta Trop.* 2003;86:141-59.
 34. Schultz MW, Gomez M, Hansen RC, Mills J, Menter A, Rodgers H, dkk. Comparative study of 5% permetrin cream and 1% lindane lotion for the treatment of scabies. *Arch Dermatol.* 1990;126:167-70.
 35. Walton SF, Myerscough MR, Currie BJ. Studies in vitro on the relative efficacy of current acaricides for *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2000;94:92-6.
 36. Pasay C, Arlian L, Morgan M, Vyszynski-Moher D, Rose A, Holt D, dkk. High-resolution melt analysis for the detection of a mutation associated with permetrin resistance in a population of scabies mites. *Med Vet Entomol.* 2008;22:82-8.