

Skabies

Hanna Mutiara¹, Firza Syailindra²

¹Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Skabies merupakan infeksi ektoparasit pada manusia yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei var hominis*. *Sarcoptes scabiei* termasuk ke dalam filum Arthropoda, kelas Arachnida, dan ordo Acarina. Infeksi skabies terjadi akibat kontak langsung kulit ke kulit atau transmisi dari tungau yang melekat pada pakaian, selimut, atau handuk. Skabies terjadi di seluruh dunia dengan prevalensi sekitar 300 juta kasus per tahun. Infeksi skabies menjadi endemik di kalangan masyarakat miskin, namun tingkat prevalensinya bervariasi. Manifestasi klasik skabies adalah gatal yang lebih sering pada malam hari dengan wajah dan leher yang tidak terpengaruh. Temuan khas pada penyakit ini adalah terowongan yang mungkin tidak selalu terlihat. Masa inkubasi sebelum gejala terjadi adalah 3-6 minggu. Individu yang didiagnosis skabies dan setiap orang yang kontak dengannya harus mendapatkan terapi meskipun tidak disertai tanda dan gejala. Skabisid harus digunakan ke seluruh tubuh dari mulai daerah dagu dan telinga ke bawah. Pasien dengan imunokompromais dan dengan krusta skabies dapat menunjukkan resistensi terhadap terapi topikal dan membutuhkan terapi insektisida sistemik seperti ivermektin oral.

Kata kunci: gatal malam, permethrin, skabies, skabisid

Scabies

Abstract

Scabies is an ectoparasitic infection caused by the *Sarcoptes scabiei var. hominis*. *Sarcoptes scabiei* is parasite from phylum Arthropod, class Arachnida, and order Acarina. Scabies infection occurs as a result of direct skin to skin contact, fomite transmission from mites attached to clothing, bedding, or towels. Scabies occur worldwide, the prevalence has been estimated at about 300 million cases yearly. The infection is endemic in many impoverished communities, but prevalence rates vary widely. The classic manifestation of scabies is generalized itching that is more intense at night, with the face and neck unaffected. The pathognomonic finding is a burrow, which may not always be evident. The incubation period before symptoms occur is three to six weeks. The person diagnosed with scabies and everyone who has close contact with that person needs treatment. Scabicides should be applied to the entire body from the chin and ears downwards. Immunocompromised patients and those with crusted scabies may prove resistant to repeated topical therapy and require systemic insecticide therapy such as oral ivermectin.

Keywords: night itch, permethrin, scabies, scabicide

Korespondensi: Firza Syailindra, alamat Jl. Ratu Dibalau, Gg. Seroja, Tanjung Senang, Bandar Lampung, HP 085381121340, email firzasyailindra@gmail.com

Pendahuluan

Skabies adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh infestasi dan sensitisasi *Sarcoptes scabiei var. hominis*. *Sarcoptes scabiei* termasuk filum Arthropoda, kelas Arachnida, ordo Acarina, famili Sarcoptidae.¹

Skabies dapat menjangkiti semua orang pada semua umur, ras, dan tingkat ekonomi sosial. Sekitar 300 juta kasus skabies di seluruh dunia dilaporkan setiap tahunnya. Menurut Depkes RI, berdasarkan data dari puskesmas seluruh Indonesia pada tahun 2008, angka kejadian skabies adalah 5,6%-12,95%. Skabies di Indonesia menduduki urutan ke tiga dari dua belas penyakit kulit tersering.^{2,3}

Skabies seringkali diabaikan karena tidak mengancam jiwa sehingga prioritas penanganannya rendah. Akan tetapi, penyakit ini dapat menjadi kronis dan berat serta

menimbulkan komplikasi yang berbahaya. Lesi pada skabies menimbulkan rasa tidak nyaman karena sangat gatal sehingga penderita seringkali menggaruk dan mengakibatkan infeksi sekunder terutama oleh bakteri Grup A *Streptococcus* dan *Staphylococcus aureus*.^{4,5} Banyak faktor yang menunjang perkembangan penyakit ini, antara lain keadaan sosial ekonomi yang rendah, kebersihan yang buruk, hubungan seksual yang sifatnya promiskuitas, kesalahan diagnosis, dan perkembangan demografik seperti keadaan penduduk dan ekologi. Keadaan tersebut memudahkan transmisi dan infestasi *Sarcoptes scabiei*. Oleh karena itu, prevalensi skabies yang tinggi umumnya ditemukan di lingkungan dengan kepadatan penghuni dan kontak interpersonal yang tinggi seperti asrama, panti asuhan, dan penjara.⁶

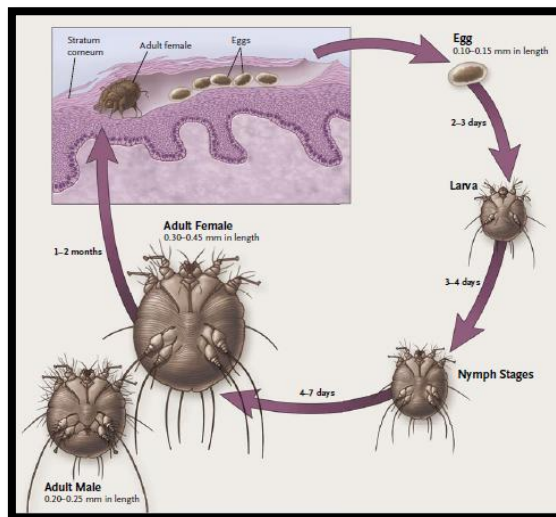
Kelainan klinis pada kulit yang ditimbulkan oleh infestasi *Sarcoptes scabiei* sangat bervariasi. Meskipun demikian, terdapat gambaran subyektif dan obyektif yang dikenal dengan 4 tanda utama atau tanda kardinal pada infestasi skabies. Tanda tersebut antara lain adalah pruritus nokturna, menyerang sekelompok orang, terdapat terowongan, dan ditemukannya parasit.^{6,7}

Isi

Skabies adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh infestasi dan sensitisasi terhadap tungau *Sarcoptes scabiei var. hominis* beserta produknya. Sinonim atau nama lain skabies adalah kudis, *the itch*, gudig, budukan, dan gatal agogo. Skabies dapat menyebar dengan cepat pada kondisi ramai dimana sering terjadi kontak tubuh.^{6,8}

Secara morfologik, parasit ini merupakan tungau kecil, berbentuk oval, punggungnya cembung, dan bagian perutnya rata. Spesies betina berukuran 300 x 350 µm, sedangkan jantan berukuran 150 x 200 µm. Stadium dewasa mempunyai 4 pasang kaki, 2 pasang kaki depan dan 2 pasang kaki belakang. Kaki depan pada betina dan jantan memiliki fungsi yang sama sebagai alat untuk melekat, akan tetapi kaki belakangnya memiliki fungsi yang berbeda. Kaki belakang betina berakhir dengan rambut, sedangkan pada jantan kaki ketiga berakhir dengan rambut dan kaki keempat berakhir dengan alat perekat.^{1,7}

Pada gambar 1 dideskripsikan siklus hidup *Sarcoptes scabiei* yang diawali oleh masuknya tungau dewasa ke dalam kulit manusia dan membuat terowongan di stratum korneum sampai akhirnya tungau betina bertelur. *Sarcoptes scabiei* tidak dapat menembus lebih dalam dari lapisan stratum korneum.^{6,10,11} Telur menetas menjadi larva dalam waktu 2-3 hari dan larva menjadi nimfa dalam waktu 3-4 hari. Nimfa berubah menjadi tungau dewasa dalam 4-7 hari. *Sarcoptes scabiei* jantan akan mati setelah melakukan kopulasi, tetapi kadang-kadang dapat bertahan hidup dalam beberapa hari.^{1,9} Pada sebagian besar infeksi, diperkirakan jumlah tungau betina hanya terbatas 10 sampai 15 ekor dan kadang terowongan sulit untuk diidentifikasi.⁹



Gambar 1. Siklus Hidup *Sarcoptes scabiei*⁹

Siklus hidup *Sarcoptes scabiei* sepenuhnya terjadi pada tubuh manusia sebagai *host*, namun tungau ini mampu hidup di tempat tidur, pakaian, atau permukaan lain pada suhu kamar selama 2-3 hari dan masih memiliki kemampuan untuk berinfestasi dan menggali terowongan.^{9,10} Penularan skabies dapat terjadi melalui kontak dengan obyek terinfestasi seperti handuk, selimut, atau lapisan furnitur dan dapat pula melalui hubungan langsung kulit ke kulit. Berdasarkan alasan tersebut, skabies terkadang dianggap sebagai penyakit menular seksual. Ketika satu orang dalam rumah tangga menderita skabies, orang lain dalam rumah tangga tersebut memiliki kemungkinan yang besar untuk terinfeksi. Seseorang yang terinfeksi *Sarcoptes scabiei* dapat menyebarkan skabies walaupun ia tidak menunjukkan gejala. Semakin banyak jumlah parasit dalam tubuh seseorang, semakin besar pula kemungkinan ia akan menularkan parasit tersebut melalui kontak tidak langsung.^{10,11,12}

Sarcoptes scabiei mudah menular karena kontak kulit yang sering terjadi, terutama bila tinggal di tempat tinggal yang sama. Tingkat prevalensi skabies lebih tinggi pada anak-anak atau usia muda, dewasa muda yang aktif secara seksual, penghuni rumah jompo, penghuni fasilitas kesehatan jangka panjang, penghuni sekolah berasrama, penghuni tempat lain yang keadaannya ramai dengan kebersihan rendah, orang dengan sistem kekebalan tubuh yang rendah, dan pendapatan keluarga yang rendah. Selain itu, pasien dengan persepsi sensori yang menurun seperti pada orang yang menderita kusta, orang dengan

imunokompromais, dan orang berusia tua memiliki risiko tersendiri untuk penyakit kulit ini.^{12,13} Individu yang mengalami hiposensitisasi ketika terinfestasi parasit seringkali tidak menimbulkan keluhan klinis, namun menjadi pembawa (karier) bagi individu lain.^{6,7}

Seseorang mengalami gejala skabies ketika tungau masuk ke dalam lapisan kulitnya. Lesi primer yang terbentuk akibat infeksi skabies pada umumnya berupa terowongan yang berisi tungau, telur, dan hasil metabolisme. Terowongan berwarna putih abu-abu, tipis dan kecil seperti benang dengan struktur linear atau berkelok-kelok kurang lebih 1-10 mm yang merupakan hasil dari pergerakan tungau di dalam stratum korneum. Di ujung terowongan dapat ditemukan vesikel atau papul kecil. Terowongan dapat ditemukan bila belum terdapat infeksi sekunder.^{1,9,14} Ketika menggali terowongan, tungau mengeluarkan sekret yang dapat melisiskan stratum korneum. Sekret dan ekskret tersebut akan menyebabkan sensitisasi sehingga menimbulkan lesi sekunder. Lesi sekunder berupa papul, vesikel, pustul, dan terkadang bula. Selain itu dapat pula terbentuk lesi tersier berupa ekskoriasi, eksematisasi, dan pioderma. Meskipun dapat terbentuk lesi sekunder dan tersier, namun tungau hanya dapat ditemukan pada lesi primer.^{1,6,9} Lesi primer pada skabies sangat menular melalui jatuhnya krusta yang berisi tungau. Krusta tersebut menyediakan makanan dan perlindungan bagi tungau yang memungkinkan mereka untuk bertahan hidup.¹²

Kelangsungan hidup *Sarcoptes scabiei* sangat bergantung pada kemampuannya meletakkan telur, larva, dan nimfa di dalam stratum korneum. Oleh karena itu, tungau ini sangat menyukai bagian kulit yang memiliki stratum korneum yang relatif lebih longgar dan tipis seperti sela-sela jari tangan, telapak tangan bagian lateral, pergelangan tangan bagian volar, siku bagian luar, lipatan ketiak bagian depan, *areola mammae* (wanita), umbilikus, bokong, genitalia eksterna (pria).

Kelainan klinis pada kulit yang ditimbulkan oleh infestasi *Sarcoptes scabiei* sangat bervariasi. Dikenal 4 tanda utama atau tanda kardinal pada infestasi skabies yaitu, pruritus nokturna, menyerang sekelompok orang, ditemukannya terowongan (kunikulus), dan ditemukan parasit *Sarcoptes scabiei*.^{6,7} Pruritus nokturna adalah rasa gatal yang terasa

lebih hebat pada malam hari karena meningkatnya aktivitas tungau akibat suhu yang lebih lembab dan panas. Sensasi gatal yang hebat seringkali mengganggu tidur dan penderita menjadi gelisah. Pada infeksi inisial, gatal timbul setelah 3 sampai 4 minggu, tetapi paparan ulang menimbulkan rasa gatal hanya dalam waktu beberapa jam. Studi lain menunjukkan pada infestasi rekuren, gejala dapat timbul dalam 4-6 hari karena telah ada reaksi sensitisasi sebelumnya.^{6,7}

Terdapat varian dari skabies yang disebut skabies berkrusta (skabies Norwegia). Bentuk ini ditandai dengan dermatosis berkrusta pada tangan dan kaki, kuku yang distrofik, skuama yang generalisata. Bentuk ini sangat menular tetapi rasa gatalnya sangat sedikit. Tungau dapat ditemukan dalam jumlah yang sangat banyak. Skabies krusta terutama terjadi pada pasien dengan usia yang lebih tua, imunokompromais, retardasi mental, dan psikosis.^{6,15,16}

Selain agen tungau spesifik *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*, manusia juga dapat terinfeksi dari spesies yang berasal dari hewan. Hewan domestik dan liar di seluruh dunia yang rentan terhadap *Sarcoptes scabiei* menyebabkan penyakit yang disebut tungau *sarcoptic*. Telah dilaporkan skabies yang disebabkan oleh *Sarcoptes scabiei* varian selain *hominis*, diantaranya berasal dari anjing, babi, kuda, unta, beruang hitam, monyet, dan rubah.¹³

Telah dilaporkan adanya transfer parasit dari hewan ke manusia, namun studi eksperimental menunjukkan *limited-cross ineffectivity* antara agen spesies dengan host yang berbeda. Selain itu, studi genotip juga telah mengungkapkan bahwa terdapat pemisah yang terkait *host* dan agen spesifik yang membatasi transmisi tungau. Pada kasus yang langka, transmisi tungau dari hewan ke manusia menimbulkan manifestasi klinis yang berbeda, seperti misalnya masa inkubasi menjadi lebih pendek, gejala bersifat sementara dan dapat sembuh sendiri, tidak terdapat terowongan yang terbentuk, serta predileksinya menjadi atipikal.¹³

Diagnosis skabies ditegakkan berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik. Apabila ditemukan dua dari empat tanda kardinal skabies, maka diagnosis sudah dapat dipastikan.^{6,7,17} Diagnosis dapat dipastikan bila menemukan *Sarcoptes scabiei*. Beberapa cara

untuk menemukan tungau tersebut adalah kerokan kulit, mengambil tungau dengan jarum, membuat biopsi eksisional, dan membuat biopsi irisan.^{1,6} Apabila ditemukan gambaran terowongan yang masih utuh, kemungkinan dapat ditemukan pula tungau dewasa, larva, nimfa, maupun skibala (*fecal pellet*) yang merupakan poin diagnosis pasti. Akan tetapi, kriteria ini sulit ditemukan karena hampir sebagian besar penderita pada umumnya datang dengan lesi yang sangat variatif dan tidak spesifik. Pada kasus skabies yang klasik, jumlah tungau sedikit sehingga diperlukan beberapa lokasi kerokan kulit. Teknik pemeriksaan tersebut sangat tergantung pada operator sehingga sering terjadi kegagalan menemukan tungau.^{6,7}

Diagnosis banding dari skabies adalah prurigo karena memiliki tempat predileksi yang sama.¹ Diagnosis banding skabies meliputi hampir semua dermatosis dengan keluhan pruritus, yaitu dermatitis atopik, dermatitis kontak, prurigo, urtikaria papular, pioderma, pedikulosis, dermatitis herpetiformis, ekskoriasi-neurotik, liken planus, penyakit Darier, gigitan serangga, mastositosis, urtikaria, dermatitis eksematoid infeksiosa, pruritis karena penyakit sistemik, dermatosis pruritik pada kehamilan, sifilis, dan vaskulitis. Oleh karena itu skabies disebut juga "*the greatest imitator*".^{1,6}

Penatalaksanaan skabies dilakukan kepada penderita dan seluruh anggota keluarga atau orang yang dekat dengan penderita meskipun tidak menimbulkan gejala.^{6,15} Syarat obat yang ideal harus efektif terhadap semua stadium tungau, harus tidak menimbulkan iritasi dan tidak toksik, tidak berbau atau motor serta tidak mewarnai atau merusak pakaian, dan mudah diperoleh serta murah.⁶

Penatalaksanaan umum meliputi edukasi kepada pasien, yaitu: (a) Mandi dengan air hangat dan keringkan badan; (b) Pengobatan skabisid topikal yang dioleskan di seluruh kulit, kecuali wajah, sebaiknya dilakukan pada malam hari sebelum tidur; (c) Hindari menyentuh mulut dan mata dengan tangan; (d) Ganti pakaian, handuk, sprei yang digunakan, dan selalu cuci dengan teratur, bila perlu direndam dengan air panas, karena tungau akan mati pada suhu 130 °C; (e) Hindari penggunaan pakaian, handuk, sprei bersama anggota keluarga serumah; (f) Setelah periode

waktu yang dianjurkan, segera bersihkan skabisid dan tidak boleh mengulangi penggunaan skabisid yang berlebihan setelah seminggu sampai dengan 4 minggu yang akan datang; dan (g) Setiap anggota keluarga serumah sebaiknya mendapatkan pengobatan yang sama dan ikut menjaga kebersihan.¹⁸

Produk yang digunakan untuk membunuh tungau disebut skabisid. Permetrin krim 5%, Krotamiton losio 10% dan Krotamiton krim 10%, Sulfur presipitatum 5%-10%, Benzyl Benzoat Losio 25%, Gamma benzene hexachloride 1% krim (Lindane losio 1%), dan Ivermektin merupakan regimen untuk pengobatan tungau yang hanya tersedia dengan resep dokter.^{6,19,20}

Permetrin krim 5% telah disetujui oleh *United States Food and Drug Administration* (FDA). Aman dan efektif bila digunakan pada anak-anak berusia 2 bulan atau lebih, dan merupakan obat pilihan untuk pengobatan skabies. Permetrin dapat membunuh tungau dan telur. Aplikasinya hanya sekali dan dihapus setelah 10 jam. Bila belum sembuh diulangi setelah seminggu.^{6,19} Krotamiton losio 10% dan Krotamiton krim 10% telah disetujui FDA untuk pengobatan skabies pada orang dewasa. Aman bila digunakan dengan pengarahannya, yaitu harus dijauhkan dari mata, mulut, dan uretra. Obat ini memiliki dua efek, yaitu sebagai antiskabies dan antigatal.^{6,19}

Sulfur presipitatum 5%-10% digunakan untuk mengobati skabies pada anak-anak dan orang dewasa. Preparat ini tidak efektif terhadap stadium telur sehingga penggunaannya tidak boleh kurang dari 3 hari. Kekurangannya ialah berbau dan mengotori pakaian, kadang-kadang menyebabkan iritasi. Telah terbukti dapat mengobati anak usia kurang dari 2 bulan.^{6,16} Benzyl Benzoat losio 25% efektif terhadap semua stadium, diberikan setiap malam selama 3 hari. Obat ini sulit diperoleh, sering memberi iritasi, dan kadang-kadang menyebabkan rasa makin gatal dan panas setelah dipakai.^{6,20}

Gamma benzene hexachloride 1% krim (Lindane losio 1%) merupakan organoklorida. Meskipun telah disetujui penggunaannya oleh FDA untuk pengobatan skabies, lindane tidak dianjurkan sebagai terapi lini pertama. Penggunaan yang berlebihan atau secara tidak sengaja menelan lindane dapat menjadi racun bagi otak dan bagian-bagian lain dari system saraf. Penggunaan lindane harus terbatas pada

pasien yang mengalami gagal pengobatan dengan obat lain yang memiliki efek lebih sedikit atau tidak mampu mentoleransi obat tersebut. Lindane tidak boleh digunakan pada bayi yang premature, orang dengan gangguan kejang, ibu hamil atau menyusui, iritasi kulit, serta bayi, anak-anak, dan orang dewasa yang beratnya kurang dari 110 pon.^{16,19}

Ivermektin merupakan agen antiparasit oral yang digunakan untuk infeksi cacing. Bukti menunjukkan bahwa ivermektin oral dapat menjadi pengobatan yang aman dan efektif untuk skabies. Tapi, ivermektin tidak termasuk obat yang disetujui FDA. Ivermektin oral digunakan untuk pasien yang mengalami gagal pengobatan atau tidak dapat mentoleransi obat topikal. Dosis yang digunakan untuk skabies klasik adalah 2 dosis (200µg/kgBB/ dosis) diminum bersamaan dengan makan, sekitar satu minggu terpisah.^{16,19}

Ringkasan

Skabies merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh infestasi dan sensitisasi terhadap *Sarcoptes scabiei var. hominis*. Siklus hidup skabies memiliki beberapa fase, yaitu telur, larva, nimfa, dan dewasa. *Sarcoptes scabiei* bertahan hidup dengan membuat lesi berupa terowongan di lapisan stratum korneum kulit manusia yang berisi telur, tungau, dan hasil metabolisme. Lesi tersebut sangat menular melalui kontak langsung kulit ke kulit maupun kontak tidak langsung.

Skabies dapat menginfestasi siapa saja, namun beberapa kelompok yang memiliki kerentanan dan lebih berisiko untuk terinfeksi adalah anak-anak/usia muda, dewasa muda yang aktif secara seksual, penghuni rumah jompo, fasilitas kesehatan jangka panjang, sekolah berasrama, dan tempat huni lain yang ramai dengan kebersihan rendah, sistem kekebalan tubuh yang rendah, pendapatan keluarga yang rendah, kebersihan yang buruk seperti berbagi pakaian dan handuk serta frekuensi mandi yang jarang.

Terdapat empat tanda kardinal dari infeksi oleh *Sarcoptes scabiei*, yaitu pruritus nokturna, menyerang sekelompok orang, terdapat terowongan (kunikulus), dan menemukan parasit skabies. Penatalaksanaan skabies dilakukan pada penderita yang terinfeksi dan orang-orang yang dekat dengan penderita maupun melakukan kontak langsung

dengan penderita. Pengulangan terapi dapat dilakukan bila tanda dan gejala menetap. Pilihan obat untuk skabies adalah Permethrin krim 5%, Krotamiton losio atau krim 10%, Sulfur presipitatum 5%-10%, Benzyl Benzoate 25%, Lindane losio 1 %, dan Ivermektin oral.

Simpulan

Skabies merupakan penyakit infeksi oleh ektoparasit *Sarcoptes scabiei var. hominis*. Skabies merupakan penyakit kulit ke tiga dari dua belas penyakit kulit tersering di Indonesia. Penyakit ini sering terjadi kepada orang atau kelompok dengan higienitas yang rendah. Gejala yang paling sering ditimbulkan adalah gatal yang semakin bertambah saat malam hari. Diagnosis skabies ditegakkan berdasarkan hasil anamnesis dan pemeriksaan fisik. Penatalaksanaan pada skabies memerlukan edukasi yang lebih untuk pasien karena pilihan obat yang akan diberikan tidak sedikit efek sampingnya dan parasit ini bersifat sangat menular.

Daftar Pustaka

1. Sutanto I, Ismid IS, Sjarifuddin PK, dan Sungkar S. Parasitologi kedokteran edisi keempat. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2008.
2. Audhah NA, Umniyati SR, dan Siswati AS. Scabies risk factor on students of islamic boarding school (study at darul hijrah islamic boarding school, cindai alus village, martapura subdistrict, banjar district, south kalimantan). J Buski. 2012;1(4):14-22.
3. Aminah P, Sibero HT, dan Ratna MG. Hubungan tingkat pengetahuan dengan kejadian skabies. J Majority. 2015;5(4):54-59.
4. Ratnasari AF dan Sungkar S. Prevalensi skabies dan faktor-faktor yang berhubungan di pesantren x, jakarta timur. eJKI [internet]. 2014 [diakses tanggal 30 November 2015]; 2(1):7-12. Tersedia dari: <http://journal.ui.ac.id/index.php/eJKI/article/viewFile/3177/3401>.
5. Stephen J dan Gilmore. Control strategies for endemic childhood scabies. PLoS ONE [internet]. 2011 [diakses pada 30 November 2015]; 6(1):e15990. Tersedia dari:<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.001599>.

6. Ronny PH. Skabies. Dalam: Adhi D, Mochtar H, Siti A, Editor. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Edisi Keenam. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2010. hlm. 122-125.
7. Amiruddin MD. Ilmu penyakit kulit dan kelamin edisi I. Makassar: Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin; 2003.
8. Centers for Disease Control Prevention; 2010 [diakses tanggal 29 oktober 2015]. Tersedia dari: <http://www.cdc.gov/parasites/scabies/>.
9. Currie BJ dan McCarthy JS. Permethrin and ivermectin for scabies. *N Engl J Med*. 2010;362(8):717-725.
10. Medscape; 2014 [diakses tanggal 30 Oktober 2015]. Tersedia dari: <http://emedicine.medscape.com/article/1109204-overview#a4>.
11. Centers for Disease Control Prevention; 2010 [diakses tanggal 29 oktober 2015]. Tersedia dari: <http://www.cdc.gov/parasites/scabies/epi.html>.
12. American Academy of Dermatology 1938; 2015 [diakses tanggal 30 Oktober 2015]. Tersedia dari: <https://www.aad.org/dermatology-a-to-z/diseases-and-treatments/q---t/scabies/who-gets-causes>.
13. Medscape; 2014 [diakses tanggal 30 Oktober 2015]. Tersedia dari: <http://emedicine.medscape.com/article/1109204-overview#a5>.
14. American Academy of Dermatology 1938; 2015 [diakses tanggal 30 Oktober 2015]. Tersedia dari: <https://www.aad.org/dermatology-a-to-z/diseases-and-treatments/q---t/scabies/signs-symptoms>.
15. Gunning K, Pippitt K, Kiraly B, Sayler M. Pediculosis and scabies: a treatment update. *American Family Physician*. 2012;86(6):535-541.
16. Oakley A. Scabies: diagnosis and management. *BPJ19*. 2009;19:12-16.
17. Oliver Chosidow. Scabies. *N Engl J Med*. 2006;354(16):1718-1-27.
18. Karthiyan K. Treatment in scabies: newer perspectives. *Postgraduate Med J*. 2005;81:7-11.
19. Centers for Disease Control Prevention; 2010 [diakses tanggal 30 Oktober 2015]. Tersedia dari: http://www.cdc.gov/parasites/scabies/health_professionals/meds.html.
20. American Academy of Dermatology 1938; 2015 [diakses tanggal 30 Oktober 2015]. Tersedia dari: <https://www.aad.org/dermatology-a-to-z/diseases-and-treatments/q---t/scabies/diagnosis-treatment>