



## Morbus Hansen Tipe Multibasiler dengan Reaksi Kusta Tipe 1 dan Kecacatan Tingkat 2

<sup>1</sup>Fauzia Andini, <sup>2</sup>Efrida Warganegara, <sup>2</sup>Arif Effendi, <sup>1</sup>Adyananto

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Kulit dan Kelamin, Rumah Sakit Abdoel Moeloek Lampung

### Abstrak

Penyakit kusta merupakan penyakit granulomatosa kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium leprae* yang menyerang saraf tepi, selanjutnya dapat menyerang kulit, mukosa, saluran pernapasan bagian atas, sistem retikuloendotelial, mata, otot, tulang, dan testis. Reaksi kusta tipe 1 merupakan reaksi hipersensitivitas tipe lambat yang ditandai dengan lesi yang telah ada menjadi memerah dan bengkak. Pasien wanita, usia 27 tahun, datang ke Rumah Sakit Provinsi dr. H. Abdul Moeloek dengan keluhan muncul bercak kemerahan yang timbul hampir di seluruh tubuh sejak 18 hari sebelum masuk rumah sakit. Tangan terasa kesemutan selama beberapa menit dan setelahnya mati rasa hingga pasien sulit menggenggam, jari kelingking pasien juga tampak sulit diluruskan. Pada regio fasialis, abdomen, lumbal, ekstremitas superior, dan ekstremitas inferior terdapat plak eritema multipel bentuk irregular ukuran numular hingga plak sirkumskrip dengan tepi lebih aktif daripada bagian tengahnya dan skuama selapis sedang kecoklatan tidak berminyak. Pada pemeriksaan fisik didapatkan kesadaran composmentis dan tampak sakit sedang, tekanan darah 100/80 mmHg, nadi 80 x/menit, pernafasan 20 x/menit, dan suhu tubuh 36,7 °C. Pasien dalam kasus ini diberikan terapi kortikosteroid dengan methyl prednisolone intravena dengan dosis 32 mg per hari. Pada pasien juga diberikan terapi Multi Drug Therapy-Multibacillary (MDT-MB) selama 12-18 bulan, serta diberikan obat topikal berupa urea 10% cream.

**Kata kunci:** kecacatan, kusta, *mycobacterium leprae*, reaksi kusta tipe 1

## Multibacillary Hansen's Disease with Type 1 Reaction and Grade 2 Disability

### Abstract

Leprosy is a chronic granulomatous disease caused by *Mycobacterium leprae* that attacks the peripheral nerves, can further attack the skin, mucosa, upper respiratory tract, reticuloendothelial system, eyes, muscles, bones, and testicles. Leprosy reaction type 1 is a delayed type hypersensitivity reaction characterized by lesions which are becomes reddened and swollen. A 27 years old female came to Provincial Hospital dr. H. Abdul Moeloek with reddish spots that arise in almost all of the body since 18 days before admission. Patient's hand felt numb for a few minutes, until it was difficult to grasp, the little finger of the patient also hard to be loosen. In the facial, abdominal, lumbar, superior and inferior extremity region there were multiple forms of irregular plaques size numular up to placards circumscribed, the edge more active than the center, punched out and scaly brownish layer but not greasy. Physical examination found a fully concious and looked ill being state, blood pressure 100/80 mmHg, pulse 80 x/minute, respiratory 20 x/minute, and body temperature 36,7 °C. Patients in this case given intravenous methylprednisolone corticosteroid therapy at a dose of 32 mg per day. Patients also given MB MDT therapy for 12-18 months, and given a topical medication of a 10% urea cream.

**Keywords:** disability, leprosy, leprosy reactions type 1, *mycobacterium leprae*

Korespondensi: Fauzia Andini, S. Ked., alamat Jl. Daan Mogot Km. 23 No. 13 Tanah Tinggi, Tangerang 15119, HP 081285009799, e-mail: andinifz@yahoo.com

### Pendahuluan

Kusta atau Morbus Hansen adalah penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium leprae*. Penyakit kusta awalnya menyerang saraf perifer, selanjutnya dapat menyerang kulit, mukosa mulut, saluran napas bagian atas, sistem retikuloendotelial, mata, otot, tulang, dan testis, kecuali susunan saraf pusat.<sup>1</sup>

Kusta termasuk dalam salah satu penyakit menular yang angka kejadiannya masih tinggi, misalnya di India, Brazil, dan

Indonesia. Pada tahun 2004-2014 Indonesia menempati peringkat ketiga dalam jumlah kasus kusta di dunia setelah India dan Brazil.<sup>2</sup> Penyakit kusta merupakan masalah nasional kesehatan masyarakat, dimana beberapa daerah di Indonesia, *prevalens* rate-nya masih tinggi. Data dari Pusat Data dan Informasi mengenai Profil Kesehatan Indonesia menunjukkan prevalensi penyakit kusta berkisar antara 0,79 hingga 0,96 per 10.000 penduduk.<sup>3</sup>



Minimnya pengetahuan tentang penyakit kusta menyebabkan pengidap terlambat berobat, sehingga menimbulkan cacat dan berpotensi menularkan kuman. Selain itu, masih tingginya stigma negatif akan penyakit kusta membuat penderita enggan untuk berobat dan bahkan menyembunyikan penyakitnya, sehingga transmisi infeksi kusta terus berlangsung dalam masyarakat. Jumlah kasus semakin meningkat tetapi laporan mengenai kasus kusta masih jarang dilaporkan. Oleh karena itu penulis melaporkan kasus kusta yang terjadi di Rumah Sakit Abdoel Moeloek (RSAM).

### Kasus

Pasien wanita, usia 27 tahun, datang dengan keluhan bercak kemerahan pada wajah, perut, punggung, kedua tangan, dan kedua kaki disertai tangan mati rasa, sulit menggenggam, dan hidung tersumbat sejak 18 hari sebelum masuk rumah sakit. Awalnya pasien merasakan timbul bercak kemerahan sebesar koin 50 rupiah, menyebar pada kedua tangan, badan, dan kedua kaki. Pasien mengatakan 8 jam sebelum timbul bercak kemerahan, pasien memakan ikan laut. Pasien memiliki riwayat alergi ikan laut yaitu akan timbul bercak pada kulit yang terasa gatal, namun tidak terasa panas dan membengkak seperti yang dialami pasien sekarang. Keluhan ini cukup mengganggu aktivitas pasien dan keluhan semakin memberat apabila pasien berada di lingkungan bersuhu tinggi. Pasien lalu mencoba mengoleskan madu pada bagian yang timbul bercak kemerahan, namun keesokan harinya bercak tampak semakin memerah.

Sejak 7 hari sebelum masuk rumah sakit, pasien merasakan bercak tersebut semakin lama semakin membesar dan menebal. Bercak kemerahan juga dirasakan semakin terasa panas, dan menyebar pada wajah, tubuh bagian depan dan belakang. Pasien lalu pergi ke Rumah Sakit Bintang Amin, dan setelah minum obat pasien merasakan keluhan panas, dan bengkak berkurang tetapi pasien tidak ingat obat apa yang dikonsumsi tersebut.

Sejak 4 jam sebelum masuk rumah sakit, pasien merasakan lengan bagian bawah, tungkai, dan wajah yang terdapat bercak kemerahan makin melebar membentuk seperti pulau-pulau, semakin panas, dan

membengkak hingga pasien tidak dapat membuka mata. Pasien juga merasakan hidung yang terkena bercak kemerahan membengkak hingga membuat pasien sulit bernafas akibat hidung tersumbat. Pasien mengatakan tangan terasa kesemutan selama beberapa menit dan setelahnya mati rasa hingga pasien sulit menggenggam. Jari kelingking pasien juga tampak sulit diluruskan. Pasien lalu pergi berobat ke RSAM.

Pada anamnesis diketahui terdapat gangguan penglihatan yaitu penglihatan buram. Keluhan rambut dan alis mata rontok disangkal. Tidak ada kesulitan menutup mata dengan sempurna. Keluhan mata merah, berair, dan silau disangkal. Terdapat penebalan cuping telinga. Benjolan pada lidah tidak ada. Keluhan demam disangkal. Pembesaran kelenjar di leher, ketiak, dan lipat paha disangkal. Jari tangan terlihat seperti mencakar dan terdapat pembengkakan pada jari tangan dan kaki. Keluhan seperti ini baru pertama kali dialami oleh pasien. Pasien mengatakan tidak terdapat orang di sekitar pasien yang mengalami keluhan serupa.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan kesadaran komposmentis, tekanan darah 100/80 mmHg, nadi 80 x/menit, suhu 36,7 °C dan pernapasan 20 x/menit. Status generalis didapatkan kepala, leher, toraks, dan abdomen dalam batas normal.

Pada status dermatologis didapatkan pada regio fasialis, abdomen, lumbal, ekstremitas superior, dan ekstremitas inferior terdapat plak eritema multipel, bentuk irregular, ukuran numular hingga plakat sirkumskrip dengan tepi lebih aktif daripada bagian tengahnya dan skuama selapis sedang kecoklatan tidak berminyak.

Pada pemeriksaan sensibilitas didapatkan anestesi pada lesi. Pada pemeriksaan motorik didapatkan nervus ulnaris 2/2, nervus medianus 2/2, nervus radialis 5/5, dan nervus tibialis posterior 5/5. Pada pemeriksaan kecacatan didapatkan xerosis, lagofthalmus, dan *claw hand*.

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan hemoglobin 12,5 gr/dL, hematokrit 36%, eritrosit 3,5 juta/ $\mu$ L, leukosit 11.300/ $\mu$ L, trombosit 406.000/ $\mu$ L, *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) 15 U/L, *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) 7 U/L, natrium 130 mmol/L, kalium 2,8



mmol/L, kalsium 8,4 mg/dL, dan klorida 93 mmol/L.

Diagnosis banding untuk keluhan yang dialami oleh pasien yaitu tinea korporis dan psoriasis. Pada tinea korporis didapatkan lesi berbentuk makula eritem atau hiperpigmentasi dengan tepi aktif. Selain itu juga gejala mirip dengan psoriasis yaitu dengan gambaran berupa makula eritematosa yang besarnya bervariasi dari miliar sampai numular dengan gambaran yang beraneka ragam dan ditutupi skuama kasar tebal berwarna putih mengkilat.

Pasien ditatalaksana dengan penatalaksanaan umum dan khusus. Penatalaksanaan umum yaitu dilakukan imobilisasi, penjelasan mengenai penyakit dan pengobatan kepada pasien, kontrol rutin ke Puskesmas setiap bulan dan penjelasan tentang efek samping obat.

Penatalaksanaan khusus yaitu pemberian *Multidrug Therapy* (MDT) tipe *Multibacillary* (MB) berwarna merah selama 12-18 bulan yang dapat diambil di puskesmas yaitu pada hari 1 MDT berisi rifampisin 600 mg (2x300 mg), klofazimin 300 mg (3x100 mg) dan dapson 100 mg yang diminum di depan petugas. Selanjutnya untuk hari ke 2-28 obat yang berisi klofazimin 50 mg/hari dan dapson 100 mg/hari yang diminum di rumah. Selain itu pasien juga diberikan metil prednisolon tablet 32 mg/hari dosis terbagi, ranitidin tablet 2x150 mg dan urea 10% cream 2 kali sehari untuk kulit merah bersisik.

Prognosis pada pasien ini untuk *quo ad vitam* adalah *bonam* sedangkan untuk *quo ad sanationam* dan *quo ad functionam* adalah *dubia ad bonam*.



Gambar 1. Wajah pasien



Gambar 2. Badan pasien



Gambar 3. Tangan pasien



Gambar 4. Kaki pasien

### Pembahasan

Penyakit Kusta atau Lepra atau Morbus Hansen adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *M. leprae*, menyerang kulit dan saraf perifer. Pada tahun 2010, tercatat 17.012 kasus baru kusta di Indonesia dengan angka prevalensi 7,22 per 100.000 penduduk sedangkan pada tahun 2011, tercatat 19.371 kasus baru kusta di Indonesia dengan angka prevalensi 8,03 per 100.000 penduduk.<sup>4,5</sup>



Progresivitas penyakit ini berjalan lambat dan bersifat kronis dengan masa inkubasi rata-rata selama 3 tahun. Morbus hansen dapat terjadi pada semua usia, baik laki-laki maupun perempuan memiliki kemungkinan yang sama besar untuk menderita penyakit ini. Sumber penularan adalah kuman kusta solid yang berasal dari pasien Morbus Hansen tipe MB (Multibasiler) yang belum diobati atau tidak teratur berobat. Penularan terjadi melalui kontak langsung dalam jangka waktu yang lama dan melalui inhalasi. Berdasarkan penelitian terdapat tiga kemungkinan pintu keluar kuman *M. leprae* dari tubuh, yaitu melalui kulit, traktus gastrointestinal, dan traktus respiratorius.<sup>4,6</sup>

Berdasarkan umur penderita yang didiagnosis MH, paling banyak ditemukan pada kelompok umur 25-44 tahun, yaitu sebesar 46,4% dari total pasien yang terdiagnosis morbus hansen. Sebesar 5,4% pada pasien yang berusia 5-14 tahun, 18,8% pada pasien yang berusia 15-24 tahun, 46,4% pada pasien yang berusia 25-44 tahun, dan 21,4% pada pasien yang berusia 45-64 tahun. Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang tinggi angka insidensi penyakit morbus hansen, dengan presentase tertinggi di Tanggamus sebesar 16,7% dan Bandar Lampung sebesar 8%.<sup>7,8</sup>

Berdasarkan hasil anamnesis didapatkan bahwa pasien perempuan berusia 27 tahun dengan keluhan timbul bercak kemerahan pada wajah, perut, punggung, kedua tangan, dan kedua kaki. Bercak dirasakan panas serta makin lama makin membesar dan melebar, merasakan tangan kesemutan dan kaku pada jari manis dan kelingking kedua tangan. Keluhan tersebut merupakan salah satu tanda utama atau *cardinal sign* dari morbus hansen yaitu ditemukan lesi kulit berupa bercak eritematous ataupun bercak hipopigmentasi, hipostesi ataupun anestesi pada bercak tersebut.<sup>2</sup>

Pada pemeriksaan fisik, didapatkan pada regio fasialis, abdomen, lumbal, ekstremitas superior, dan ekstremitas inferior terdapat plak eritema multipel, bentuk irreguler, ukuran numular hingga plak dengan tepi lebih aktif daripada bagian tengahnya, skuama selapis sedang kecoklatan tidak berminyak. Pada pemeriksaan sensibilitas didapatkan anestesi pada kedua

tangan dan pada pemeriksaan kecacatan didapatkan lagofthalmus dan *claw hand* pada kedua tangan.

Pada pemeriksaan sensibilitas ditemukan adanya gangguan sensibilitas berupa anestesi pada kedua tangan. Hal ini merupakan salah satu tanda dari *cardinal sign*, yaitu ditemukannya penebalan saraf tepi disertai gangguan fungsi saraf yang dapat berupa gangguan sensoris (anestesi), motoris (parese/paralisis), otonom (gangguan kelenjar minyak, kulit kering). Pasien didiagnosis dengan kusta atau morbus hansen karena memenuhi kriteria diagnosis untuk penyakit kusta, yaitu terdapat salah satu atau lebih gejala kardinal, yaitu kelainan kulit pada kusta dengan disertai hilangnya sensasi, penebalan saraf tepi, dan ditemukan adanya *M. leprae* pada kulit.<sup>9</sup>

Gejala kusta mirip dengan gejala tinea korporis dan psoriasis. Pada tinea korporis didapatkan lesi berbentuk makula atau eritem atau hiperpigmentasi dengan tepi aktif dan *central healing*, pada tepi luka dijumpai papul eritematosa dan vesikel. Diagnosis tinea korporis dapat disingkirkan karena pada tinea korporis tidak ada anestesi pada lesi sedangkan pada pasien didapatkan adanya anestesi. Selain itu juga gejala mirip dengan psoriasis yaitu dengan gambaran berupa makula eritematosa yang besarnya bervariasi dari miliar sampai numular dengan gambaran yang beraneka ragam, dapat arsinar, sirsinar, polisiklis, atau geografis. Makula terbatas tegas ditutupi oleh skuama kasar tebal berwarna putih mengkilat. Diagnosis psoriasis dapat disingkirkan karena pada penderita tidak ditemukan makula yang ditutupi oleh skuama tebal berwarna putih keperakan.<sup>4</sup>

Kusta atau morbus hansen menurut WHO terbagi menjadi 2 tipe yaitu multibasiler (MB) dan pausibasiler (PB) yang dibedakan berdasarkan lesi kulit dan kerusakan saraf. Untuk kusta tipe MB jumlah bercak yang mati rasa lebih dari 5 dan penebalan saraf tepi terjadi pada lebih dari satu saraf sedangkan untuk tipe PB jumlah bercak yang mati rasa yaitu 1-5 dan penebalan saraf tepi hanya pada satu saraf. Pada pasien ini didapatkan lesi kulit lebih dari 5 dengan distribusi yang simetris, hilangnya sensasi kurang jelas, dan menyerang banyak cabang saraf sehingga pasien termasuk kedalam kusta tipe MB.<sup>10</sup>



Menurut penelitian, tipe PB ditandai dengan demam ringan yang disusul dengan munculnya bercak kulit berwarna putih yang lama kelamaan berwarna merah, bengkak, berkilat dan hangat, serta dapat timbul bercak baru di area kulit lainnya. Tipe ini tidak terjadi peradangan pada organ lain, sehingga pada tipe ini kemungkinan cacat sangat tipis. Sedangkan penyakit kusta tipe MB ditandai dengan demam tinggi serta kelemahan pada fisik yang kemudian disusul dengan kemunculan nodul kemerahan, lunak, nyeri tekan, dan dapat pecah. Pada tipe ini terjadi nyeri saraf dan gangguan fungsi saraf dengan peradangan pada organ lain seperti sendi. Kusta tipe MB ini memiliki kemungkinan yang besar untuk terjadi cacat dan bersifat lebih mudah menular.<sup>7</sup>

Pada pasien terdapat deformitas pada kedua tangan yaitu berupa *claw hand*. Hal ini menunjukkan adanya kecacatan tingkat 2, yaitu adanya kelainan anatomis pada ekstremitas berupa *claw hand* dan disertai adanya lagofthalmus. Kecacatan dapat terjadi apabila penderita kusta tersebut terlambat didiagnosis dan tidak mendapatkan MDT sehingga memiliki risiko tinggi mengalami kerusakan saraf terutama berbentuk nyeri saraf, hilangnya sensibilitas, dan berkurangnya kekuatan otot. WHO *Expert Committee on Leprosy* membuat klasifikasi cacat pada tangan dan kaki, serta mata bagi penderita kusta.<sup>11,12</sup>

Pasien pada kasus ini mengalami reaksi kusta. Penderita penyakit kusta dapat mengalami reaksi kusta, yang merupakan suatu reaksi kekebalan yang abnormal (respon imun seluler atau respon imun humoral), dengan akibat yang merugikan penderita. Reaksi kusta dapat terjadi sebelum, selama, untuk melakukan pencegahan cacat atau *prevention of disabilities* (POD) adalah dengan melaksanakan diagnosis dini kusta, pemberian pengobatan MDT yang cepat dan tepat. Namun pasien dengan tangan dan kaki yang tidak sensitif terhadap luka dan tidak mengetahuinya, akan menyebabkan luka tersebut terinfeksi dan seiring berjalannya waktu mengakibatkan terjadinya deformitas yang irreversibel.<sup>1,4,14</sup>

Pada kasus ini prognosis *quo ad vitam bonam* karena tidak mengancam nyawa, prognosis *quo ad functionam dubia ad bonam* karena warna kemerahan pada lesi-lesi kulit

atau sesudah pengobatan dengan obat kusta. Reaksi kusta dibagi menjadi 2, yaitu reaksi kusta tipe I dan reaksi kusta tipe II. Reaksi kusta tipe I disebabkan karena meningkatnya kekebalan seluler secara cepat, ditandai dengan lesi kulit memerah, bengkak, nyeri, panas, neuritis, dan gangguan fungsi saraf, serta dapat terjadi demam. Sedangkan reaksi tipe II merupakan reaksi humoral yang ditandai dengan timbulnya nodul kemerahan, neuritis, gangguan fungsi saraf tepi, gangguan konstitusi, dan adanya komplikasi pada organ tubuh lainnya. Pada pasien ini terjadi reaksi kusta tipe I karena berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik, didapatkan lesi memerah, bengkak, dan terasa panas selain itu juga terdapat riwayat demam sebelumnya pada pasien.

Tujuan utama pengobatan kusta yaitu memutuskan mata rantai penularan untuk menurunkan insiden penyakit, mengobati dan menyembuhkan penderita, serta mencegah timbulnya komplikasi. Regimen pengobatan yang dapat diberikan sebagai antikusta MDT tipe multibasilar yaitu Dapson 100 mg/hari, Rifampisin 600 mg/bulan, Lampren (Klofazimin) 50 mg/hari. Lama pengobatan 12 dosis ini bisa diselesaikan selama 12-18 bulan. Setelah selesai minum 24 dosis obat ini pasien dinyatakan *Release From Treatment* (RFT), yaitu berhenti minum obat. Masa pengamatan setelah RFT dilakukan secara pasif untuk kusta yaitu selama 5 tahun.<sup>4,13</sup>

Untuk penatalaksanaan reaksi kusta tipe 1 diberikan prednisolon 1 mg/kg BB/hari dengan *tapering off* selama 2-3 bulan. Pada pasien diberikan metil prednisolon 32 mg/hari dalam dosis terbagi. Sehingga pemberian metil prednisolon sudah tepat karena dosis yang diberikan sudah sesuai. Cara terbaik dapat mengganggu penampilan pasien dan anestesi pada tangan dapat mengganggu pasien dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari di rumah serta prognosis *quo ad sanationam* adalah *dubia ad bonam* karena reaksi reversal dapat kambuh di kemudian hari walaupun sudah diterapi. Kemungkinan untuk terjadi reinfeksi kembali akan terjadi jika pengobatan dilakukan tidak teratur dan menghentikan pengobatan sebelum terjadi eliminasi dari kuman.<sup>15</sup>

## Simpulan



Adapun simpulan yang dapat dikemukakan pada laporan kasus ini yaitu: Kusta atau lepra atau morbus hansen adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *M. leprae* yang menyerang kulit dan saraf. Reaksi kusta adalah episode akut pada perjalanan kronis penyakit kusta, salah satu bentuk reaksi kusta adalah reaksi kusta tipe 1. Tujuan utama pengobatan kusta, yaitu memutuskan mata rantai penularan untuk menurunkan insiden penyakit, mengobati dan menyembuhkan penderita, serta mencegah timbulnya komplikasi. Kecacatan dapat timbul apabila penyakit kusta tidak ditangani secara cepat dan tepat.

#### Daftar Pustaka

1. Saonere JA. Leprosy: an overview. *J Infect Dis Immun.* 2011; 3(14):233-43.
2. World Health Organization. *Weekly epidemiological report.* Geneva: World Health Organization; 2014.
3. Oentari W. Eradikasi kusta: apakah memungkinkan? *eJKI.* 2015; 3(3):161-4.
4. Delphine JL, Thomas HR, Rea LM. Leprosy. Dalam: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist BA, Paller AS, Leffell DJ, editor. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine.* Edisi ke-6. New York: McGraw Hill; 2008. hlm. 1962-72.
5. World Health Organization [internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 [diakses tanggal 15 Agustus 2016]. Tersedia dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs101/en/>.
6. Suardi S. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit kusta di Kabupaten Biak Numfor [thesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2012.
7. Tiwow PI, Kandou RT, Pandaleke HEJ. Profil penderita morbus hansen (mh) di poliklinik kulit dan kelamin blusur prof. Dr. R. D. Kandou manado periode Januari-Desember 2012 [skripsi]. Manado: Universitas Sam Ratulangi; 2013.
8. Lestari W. Kondisi psikososial dan ekonomi penderita penyakit kusta (studi pada penderita penyakit kusta di Kelurahan Kampung Sawah, Kecamatan Tanjung Karang Timur, Kota Bandar Lampung [skripsi]. Lampung: Universitas Lampung; 2015.
9. Kumar B, Dogra S. Leprosy: a disease with diagnostic and management challenges! *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2009; 75:111-5.
10. Bhat RM, Prakash C. Leprosy: an overview of pathophysiology. *Interdisciplinary Perspective on Infectious disease.* 2012; 2012:1-6.
11. Alberts CJ, Smith WCS, Meima A, Wang L, Richardus JH. Potential effect of the World Health Organization's 2011–2015 global leprosy strategy on the prevalence of grade 2 disability: a trend analysis. *Bulletin of the World Health Organization.* 2011; 89:487-495.
12. Amiruddin M. Penyakit Kusta. Dalam: Djuanda A, editor. *Ilmu penyakit kulit dan kelamin.* Edisi ke-6. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2013.
13. Malathi M, Thappa DM. Fixed-duration therapy in leprosy: limitations and opportunities. *Indian J Dermatol.* 2013; 58(2):93-100.
14. Raffe SF, Thappa M, Kharge S, Tamang K, Hagge D, Lockwood DN. Diagnosis and treatment of leprosy reactions in integrated services-the patients' perspective in Nepal. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013; 7(3):e2089.
15. Gunawan D, Wijaya LV, Oroh EECh, Kartini A. Satu kasus kusta multibasiler tipe borderline lepromatous pada geriatri yang diterapi dengan rejimen rifampisin-klaritromisin. *MDVI.* 2011; 38:55-63.