



Reinfeksi *Morbus Hansen* (MH) serta Penggunaan *Methylprednisolone* yang Tidak Tepat

Wenly Susanto

Rumah Sakit Umum Daerah Sumberglagah, Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia

ABSTRAK

Latar belakang: *Morbus Hansen* (MH) atau kusta adalah infeksi kronis granulomatosa yang disebabkan *Mycobacterium leprae*. Penyakit ini masih menjadi stigma negatif dan menyebabkan pengucilan di masyarakat. Penggunaan *methylprednisolone* dapat memengaruhi reinfeksi kusta. **Kasus:** Wanita berusia 55 tahun datang ke Instalasi Gawat Darurat dengan nyeri perut, mual-muntah, lemas, disertai reaksi kusta aktif. Pasien memiliki riwayat pengobatan kusta di Puskesmas Sumenep pada tahun 2000 dan di RS Kusta Sumberglagah pada tahun 2004, namun tidak mengecek basil tahan asam (BTA) setelah terapi karena merasa sudah membaik. Sampai hari ini pasien mengonsumsi *methylprednisolone* 4 mg 1-2 kali sehari bila terasa gatal atau bila muncul bentol. Status dermatologis reaksi kusta simetris seluruh tubuh, disertai nodul eritematosa dan nodul ulkus; pada pemeriksaan BTA MH ditemukan bakteriologi indirek +3 dan mikrobiologi indirek 25 kuman. Dilakukan pengobatan kusta multibasiler selama 12-18 bulan dan edukasi untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pasien tentang perlunya pemeriksaan BTA dan penggunaan *steroid* yang tepat.

Kata Kunci: Kusta, *methylprednisolone*, *Morbus Hansen*, *Mycobacterium leprae*, *steroid*.

ABSTRACT

Background: *Morbus Hansen* (MH), or leprosy, is a chronic granulomatous infection caused by *Mycobacterium leprae*. This disease still has a negative stigma, leading to ostracism. *Methylprednisolone* use can affect the risk of leprosy re-infection. **Case:** A 55-year-old female with complaints of abdominal pain, nausea, vomiting, and weakness accompanied by an active leprosy reaction. The patient had a history of leprosy treatment at the Sumenep Health Center in 2000 and at Sumberglagah Leprosy Hospital in 2004, but did not return for an acid-fast bacilli (BTA) check after therapy. She takes *methylprednisolone* 4 mg once or twice daily to manage an itch or rash. Her dermatological status was a symmetrical leprosy reaction throughout the body, accompanied by erythematous nodules and ulcerated nodules. Smear MH examination results +3 in indirect bacteriology and 25 bacteria in indirect microbiology. Treatment for multibacillary leprosy for 12–18 months and education were planned to increase patient awareness and compliance and appropriate *steroid* drug use. **Wenly Susanto. *Morbus Hansen* (MH) Reinfection and Improper Use of *Methylprednisolone*.**

Keywords: Leprosy, *methylprednisolone*, *Morbus Hansen*, *Mycobacterium leprae*, *steroid*.



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Saat ini terdapat sekitar 4 juta penderita *Morbus Hansen* atau kusta di dunia, baik aktif maupun tidak aktif, dengan gejala sisa. Jumlah kasus baru yang didiagnosis setiap tahun mendekati 250.000 kasus, sebagian besar di India, Brasil, Indonesia, Nepal, Myanmar, Madagaskar, dan Republik Demokratik Kongo. India mendominasi gambaran global kasus kusta dunia. Sejumlah 214.783 kasus baru dilaporkan dari 143 negara selama tahun 2016 dengan tingkat deteksi kasus baru global sebesar 2,9 per 100.000 penduduk. Beberapa negara telah melaporkan temuan kasus di bawah 1 per 10.000 penduduk. Strategi

untuk memerangi kusta termasuk diagnosis dini kasus baru, pengobatan resolusi, dan pemantauan komplikasi kecacatan atau cedera.¹⁻⁵ Pada tahun 2020, kasus kusta di Indonesia menempati urutan ketiga terbanyak di dunia dalam hal jumlah kasus baru. Indonesia menjadi negara dengan beban kusta tertinggi dengan penemuan kasus baru yang statis selama 20 tahun terakhir. Pada tahun 2021, Indonesia masih dalam proses mencapai eliminasi tingkat nasional dengan prevalensi sekitar 0,45 per 10.000 penduduk. Beberapa provinsi yang belum eliminasi adalah Sulawesi Utara, Gorontalo, Maluku, Maluku Utara, Papua, dan Papua Barat.^{2,3}

Kusta adalah penyakit infeksi granulomatosa kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*) yang memiliki sifat parasit intrasitoplasma makrofag dan sel *Schwan*. Gambaran klinis dapat terlokalisir atau tersebar luas, dan dapat progresif tergantung status imunologi pejamu. Penyakit ini memengaruhi sistem saraf tepi superfisial seperti kulit, juga dapat melibatkan mukosa saluran pernapasan bagian atas, mukosa okular, tulang, dan testis.¹⁻⁵ Kusta memiliki berbagai gambaran klinis, mikrobiologis, dan histopatologis. Diagnosis kusta dapat ditegakkan jika ditemukan setidaknya satu tanda kardinal, antara lain bercak kulit mati rasa, penebalan

Alamat Korespondensi email: wenly2206@gmail.com



saraf tepi, baik disertai nyeri maupun tidak dan gangguan fungsi saraf yang terkena, serta ditemukan bakteri tahan asam (BTA) pada pemeriksaan *smear* daun telinga dan lesi kulit di situs aktif.^{2-4,6,7}

Manifestasi klinis kusta berkaitan erat dengan respons imun seluler penderita. Bentuk klinis parah menunjukkan bahwa pasien memiliki respons imun yang buruk terhadap *M. leprae*. Kusta dibedakan menjadi *indeterminate*, *tuberculoid*, *borderline*, dan *lepromatous*. Jika sistem imun baik, gambaran klinisnya tuberkuloid, sebaliknya jika sistem imun seluler rendah gambaran klinisnya adalah lepromatous.⁸⁻¹⁰ World Health Organization (WHO) membagi kusta menjadi 2 jenis, yaitu multibasiler (MB) dan pausibasiler (PB) yang dibedakan berdasarkan lesi kulit dan kerusakan saraf.⁸⁻¹⁰

KASUS

Seorang wanita berusia 55 tahun datang ke IGD RS dengan keluhan nyeri perut, mual, muntah, dan lemas sejak 2 hari. Pasien memiliki riwayat pengobatan kusta pada tahun 2000 (23 tahun yang lalu) di Puskesmas dan di Rumah Sakit Kusta pada tahun 2004 (19 tahun yang lalu), namun tidak memeriksakan BTA kembali setelah terapi karena merasa sudah membaik. Saat ini pasien mengonsumsi *methylprednisolone* 4 mg 1-2 kali sehari untuk mengatasi gatal dan bentol. Pasien melaporkan sulit tidur dan cenderung sensitif atau mudah tersinggung. Pasien menyangkal riwayat hipertensi dan diabetes melitus. Pada pemeriksaan fisik didapatkan konjungtiva sub-anemis, nyeri tekan epigastrium, tekanan darah 100/60 mmHg, kesadaran kompos mentis, lemas, nadi 80 x/menit, pernapasan 22 x/menit, suhu 37,8°C, SpO₂ 98% udara ruangan. Wajah tampak bulat (*moon face*), wajah singa, dan hidung pelana. Status dermatologis reaksi kusta simetris di seluruh tubuh, disertai nodul eritematosa pada batang tubuh, ekstremitas atas dan bawah (**Gambar 1 dan 2**). Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan kadar hemoglobin 9,4 g/dL, leukosit 18.300 sel/ μ L darah, pemeriksaan BTA MH didapatkan bakteriologi indirek +3 dan mikrobiologi indirek 25 kuman. Diagnosis klinis pasien adalah kusta tipe MB *borderline lepromatosa* serta reaksi tipe 2 ENL dan penggunaan *steroid* jangka panjang yang tidak tepat.

DISKUSI

Kusta adalah penyakit menular disebabkan oleh *Mycobacterium leprae* yang terutama menyerang kulit dan saraf tepi. Dengan deteksi dan pengobatan dini kusta bisa disembuhkan dan dikendalikan, namun perjalanan penyakit bisa diperumit oleh reaksi dimediasi sistem kekebalan tubuh, menyebabkan kerusakan neurologis yang tidak dapat diperbaiki dan

menyebabkan kecacatan seumur hidup terkait stigmatisasi dan diskriminasi.^{14,15}

Penyakit ini sering tidak terdiagnosis atau salah diagnosis, sehingga upaya meminimalisir kecacatan tertunda. Pemeriksaan apusan daun telinga (*slit-skin smear*) dilakukan untuk memastikan diagnosis. Sampel dapat diperoleh dari lesi kulit yang dicurigai atau dari

Tabel 1. Pembagian kusta menurut WHO.^{6,8-12}

Tanda	Pausibasiler (PB)	Multibasiler (MB)
Tanda Utama		
Bercak kusta	<5	>5
Penebalan saraf yang disertai gangguan fungsi seperti mati rasa atau kelemahan otot	Mengenai 1 saraf	Mengenai >1 saraf
Hasil basil tahan asam (BTA)	BTA negatif	BTA positif
Tanda Lain		
Distribusi	Satu sisi atau 2 sisi tidak simetris	Dua sisi simetris
Permukaan bercak	Kering kasar	Halus mengkilap
Batas bercak	Tegas	Kurang tegas
Mati rasa pada bercak	Jelas	Kurang jelas
Deformitas	Lebih cepat terjadi	Progresif
Ciri Lainnya		
		Alis mata hilang (<i>madarosis</i>)
		Hidung pelana
		Wajah singa (<i>lion face</i>)

Tabel 2. Klasifikasi dan manifestasi klinis menurut Ridley- Jopling.^{6,9,10-12}

Ciri khas	TT	BL	BB	BL	LL
Bentuk lesi	Makula-papul tampak tegas	Makula-papul infiltratif	Lesi anular tepi tidak tegas	Lesi lepromas dan anular	Makula-papul-nodul infiltratif
Jumlah lesi	Satu	Satu atau beberapa	Beberapa	Banyak	Sangat banyak
Distribusi lesi	Terlokalisir	Asimetris	Asimetris	Simetris	Simetris
Permukaan lesi	Kering, kasar	Kering	Agak mengkilap	Mengkilap	Mengkilap
Pertumbuhan rambut pada lesi	Tidak ada	Berkurang	Agak berkurang	Agak berkurang	Tidak terpengaruh
Sensasi	Tidak ada di atas plak	Tidak ada di atas plak	Agak berkurang	Agak berkurang	Tidak terpengaruh
Indeks/jumlah kuman	0/jarang +1 (0 basil dalam 100 lapang pandang)	1-2 + (1-10 basil dalam 100 lapang pandang)	2-3+ (1-10 basil dalam 10 lapang pandang)	3-4+ (1-10 basil dalam setiap lapang pandang)	4-6+ (100-1000 basil dalam setiap lapang pandang)
Pembagian menurut WHO	Pausibasiler			Multibasiler	

Keterangan: BB: *Borderline leprosy*; BL: *Borderline lepromatous leprosy*; BT: *Borderline tuberculoid leprosy*; LL: *lepromatous leprosy*; TT: *tuberculoid leprosy*; WHO: World Health Organization. (Data from Ridley and Jopling)

LAPORAN KASUS



lokasi berkemungkinan besar mengandung bakteri, seperti daun telinga, siku, dan lutut. Pemeriksaan apusan kulit relatif mudah, cepat, dan murah untuk mendukung diagnosis dan tindak lanjut kusta, namun masalah yang sering dijumpai adalah fasilitas laboratorium sering tidak tersedia.^{8,16,17}

Perjalanan klinis pasien ini mengarah kasus reaktivasi kusta tipe multibasiler (MB) dengan tipe *borderline lepromatosa* berdasarkan klasifikasi Ridley-Jopling, mengalami reaksi tipe 2 yaitu reaksi eritema nodosum leprosum. Pasien tidak melakukan pengecekan BTA dan menggunakan *corticosteroid* jenis *methylprednisolone* secara tidak tepat setiap hari. Penggunaan *steroid* jangka panjang dapat menekan sistem imun dan meningkatkan risiko infeksi kembali atau relaps.

Reaksi cukup parah menyebabkan ulserasi kulit dan tidak membaik dengan obat penurun demam (seperti *paracetamol*) atau NSAID (seperti *ibuprofen*). Neuritis ditandai dengan hilangnya sensasi atau kelemahan otot.^{1,8,10} Pengobatan *steroid* diindikasikan pada kasus reaksi kusta dan neuritis.^{1,8,10} Dosis awal *methylprednisolone* adalah 0,5-1,0 mg/kgBB per hari, maksimal 40 mg setiap hari untuk orang dewasa diberikan selama 20 minggu dalam dosis yang dikurangi (*tapering off*). Pada minggu 1-2 dosis maksimal 40 mg, minggu 3-4 dosis 30 mg, minggu 5-12 dosis 20 mg, minggu 13-16 dosis 10 mg, minggu 17-20 dosis 5 mg.^{1,8,10} Dosis awal *prednisone* adalah 0,5-1 mg/kgBB per hari selama 6 bulan hingga 2 tahun untuk reaksi kusta tipe 1 serta jangka panjang 5-10 tahun untuk reaksi kusta tipe 2. Pengobatan *prednisone* dosis tinggi 30-100 mg setiap hari serta dosis rendah 7,5-30 mg setiap hari. Studi terkontrol acak menyimpulkan bahwa pemberian *steroid* 20 minggu paling efektif dengan mempertimbangkan efek samping serta lama penggunaan.^{1,8,10}

Selain itu, harus diperhatikan risiko efek samping terkait dengan lama pemberian dan dosis. Efek samping yang umum:^{1,8,10}

1. Imunosupresi, sering dikaitkan dengan tuberkulosis, osteomielitis, dan septikemia yang tidak dikenali. Tes radiologis dan mikrobiologis dapat dilakukan jika perlu.
2. Osteoporosis, nekrosis avaskular area kaput femur merupakan masalah pada lanjut usia.

Tabel 3. Terapi *Morbus Hansen* menurut WHO.^{6,9,10-12}

Diagnosis	Populasi	Pengobatan	Dosis	Lama pengobatan
Pausibasiler	Dewasa	<i>Rifampicin</i>	600 mg/bulan	6 bulan
		<i>Clofazimine</i>	300 mg/bulan + 50 mg/hari	
		<i>Dapsone</i>	100 mg/hari	
	Anak	<i>Rifampicin</i>	450 mg/bulan	6 bulan
		<i>Clofazimine</i>	150 mg/bulan + 50 mg/hari	
		<i>Dapsone</i>	50 mg/hari	
Multibasiler	Dewasa	<i>Rifampicin</i>	600 mg/bulan	12 bulan
		<i>Clofazimine</i>	300 mg/bulan + 50 mg/hari	
		<i>Dapsone</i>	100 mg/hari	
	Anak	<i>Rifampicin</i>	450 mg/bulan	12 bulan
		<i>Clofazimine</i>	150 mg/bulan + 50 mg/hari	
		<i>Dapsone</i>	50 mg/hari	

Tabel 4. Efek samping obat menurut WHO.^{8,9,11,12}

Obat	Mekanisme Kerja	Efek Samping
<i>Rifampicin</i>	Menghambat DNA bakteri (bakterisida)	Hepatotoksitas dengan kolestasis intrahepatik; gejala gastrointestinal; perubahan warna merah-oranye pada cairan tubuh trombositopenia; gagal ginjal
<i>Clofazimine</i>	<i>Aminophenazone</i> bekerja mengikat DNA mikobakterium; (bakterisida)	Gejala gastrointestinal; xerosis; hiperpigmentasi kulit berwarna merah-coklat
<i>Dapsone</i>	<i>Inhibitor</i> sintase <i>dihydropteroate</i> yang berperan dalam sintesis folat; bakterisida (bakterisida)	Gejala gastrointestinal; agranulositosis; sakit kepala; kekurangan enzim glukosa-6-fosfat dehidrogenase; reaksi hipersensitivitas tipe lambat
<i>Corticosteroid</i>	Sebagai antiinflamasi melalui jalur penghambatan fosfolipase A2	Memar, gangguan mood, resistensi insulin, kelemahan otot, atrofi kulit, gangguan tidur, patah tulang patologis, glaukoma katarak, ulkus pada lambung

Tabel 5. Reaksi *Morbus Hansen* berdasarkan reaksi imun.^{1,8-12}

Reaksi	Jenis Kusta	Klinis	Diagnosis Banding
Tipe 1 reaksi reversal	BT, BB, BL, jarang LL	Lesi menjadi merah dan edema	Urtikaria, erisipelas, eritema multiformis, angioedema, sindrom Well's, erupsi obat.
Tipe 2 eritema nodosum leprosum (ENL)	BL dan LL	Nyeri, nodul di wajah-tubuh-ekstremitas atas dan bawah, lesi bilateral dan simetris	SLE, histoplasmosis, blastomikosis, vaskulitis, kelainan limfoproliferatif, karsinoma sel basal, sindrom <i>sweet</i> , dermatosis pustular subkorneal, sarkoidosis, infeksi sistemik, tuberkulosis.
Fenomena Lucio	LL	Lesi luas dengan edema dan nyeri, warna kemerahan hingga ungu gelap, lesi bentuk tidak teratur disertai lenting dan ulkus, jaringan parut atrofi, nekrosis kulit	Pioderma gangrenosum, dermatitis faktisial, vaskulitis, leukositoplastik, krioglonulinemianekrosis kaumadin, emboli kolesterol.

Keterangan: BB: *Borderline leprosy*; BL: *Borderline lepromatous leprosy*; BT: *Borderline tuberculoid leprosy*; LL: *lepromatous leprosy*; SLE: *Systemic lupus erythematosus*.



3. Diabetes dapat bertambah parah
4. Gangguan pertumbuhan janin intrauterin.
5. Gangguan mental; euforia mungkin menjadi alasan mengapa beberapa pasien tidak ingin menghentikan pengobatan *steroid*.
6. Dispepsia dan ulkus peptikum yang dapat diobati dengan antasida, penghambat reseptor H2 (misalnya *famotidine*) atau penghambat pompa proton (misalnya *omeprazole*).
7. *Cushing syndrome*; pembengkakan wajah (*moon face*), jerawat, hirsutisme, dan penambahan berat badan. Dapat pulih jika *steroid* dihentikan dengan benar.
8. Peningkatan risiko hipertensi, katarak, dan glaukoma.
9. Risiko retardasi pertumbuhan pada anak-anak karena penekanan korteks adrenal dan aksis hipofisis.
10. Atrofi kelenjar adrenal (penyakit Addison); *steroid* meniru mekanisme kerja *glucocorticoid* yang dihasilkan oleh kelenjar adrenal, sehingga aktivitas kelenjar ditekan saat penggunaan *steroid*. Penyakit Addison menyebabkan kolaps dan hipotensi jika pengobatan *steroid* dihentikan tiba-tiba.

mg, *clofazimine* 300 mg, dan *dapsone* 100 mg diminum langsung di depan petugas setiap awal bulan diikuti dengan *dapsone* 100 mg dan *clofazimine* 50 mg setiap hari selama 12-18 bulan.^{8,10} Pada bulan ketiga terapi diharapkan terjadi penurunan indeks bakteri dan indeks morfologi pada pemeriksaan BTA. Tujuan terapi ini adalah agar tidak terjadi lesi baru atau meminimalisir penurunan sensorik dan motorik. Setelah 12 bulan pengobatan, basil tahan asam (BTA) akan diperiksa.^{8,19} Jika hasil indeks mikrobiologi masih ditemukan

positif, terapi dilanjutkan 6 bulan lagi, hingga 18 bulan. Edukasi penggunaan *corticosteroid* yang tidak tepat, kepatuhan, dan masalah reaksi atau kemungkinan lain selama pengobatan hendaknya dijelaskan kepada pasien untuk meningkatkan kesadaran pasien.^{19,20}

SIMPULAN

Dilaporkan kasus kusta dengan diagnosis klinis tipe MH BL dengan reaksi tipe 2 dan penggunaan *steroid* jangka panjang yang tidak tepat.



Gambar. A. reaksi nodul; B. Nodul eritematosa simetris pada ekstremitas bawah.

Pasien kusta yang mengalami reaksi *erythema nodosum leprosum* (ENL) berulang dan kronis membutuhkan dosis *steroid* yang tepat dan berkepanjangan. Efek samping serius pengobatan *steroid* jangka panjang telah dilaporkan oleh Walker, *et al*, (2014)¹⁷ yang menemukan 9% kematian pada pasien Ethiopia kusta pengguna *steroid*. Komplikasi *steroid* terburuk seperti sepsis dapat meningkatkan angka kematian pasien kusta. Namun di sisi lain, *steroid* tetap menjadi obat pilihan untuk reaksi kusta karena memberikan manfaat signifikan, cepat, dan baik untuk meredakan gejala dan memulihkan fungsi saraf.¹⁷ Pada penelitian Irmadita, *et al*, (2016)¹⁸ penggunaan *corticosteroid* eksogen jangka panjang dan tidak tepat diduga dapat menurunkan kadar kortisol serum. Penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan atrofi kelenjar adrenal selama berbulan-bulan hingga bertahun-tahun setelah penghentian obat, disebut insufisiensi adrenal sekunder.¹⁸

Pasien ini dijadwalkan ulang untuk terapi *adult multibacillary* (MB) selama 12-18 bulan sesuai rekomendasi WHO.^{8,10} Terapi kombinasi kusta multibasiler terdiri dari *rifampicin* 600

Tabel 6. Hasil pemeriksaan laboratorium dan BTA.

Nama Pemeriksaan	Hasil	Satuan	Nilai Normal
Hemoglobin	9,4	gr/dL	L: 13-17; P: 12-16
LED	35	mm/jam	L: 1-15; P: 1-20
Leukosit	18.300	sel/mL sel darah	4.700-10.000
Limfosit	8	%	20-40
Granulosit	86	%	50-70
<i>Packed cell volume</i> (PCV)	30,4	%	L: 37-43; P: 40-48
Thrombosit	355.000	sel/mL sel darah	150.000-440.000
Gula darah sewaktu	71	mg/dL	<200
Kreatinin	0,69	mg/dL	L: 0.67-1.17, P: 0.51-0.95
<i>Blood urea nitrogen</i> (BUN)	9,62	mg/dL	8-20
SGOT	20	U/L	L: 40; P: 32
SGPT	15	U/L	L: 41; P: 33
Albumin	2,61	mg/dL	3,5-5,0
Kalium	3,7	μmol /L	3,5-5,0
Natrium	138	μmol /L	135-150
BTA MH			
Indeks bakteriologi	Positif 3	-	Negatif
Indeks mikrobiologi	25 kuman	-	Negatif

Keterangan: SGOT: *Serum glutamic oxaloacetic transaminase*; SGPT: *Serum glutamic pyruvic transaminase*; BTA MH: Basil tahan asam *Morbus Hansen*.



DAFTAR PUSTAKA

1. Kundakci N, Erdem C. Leprosy: A great imitator. *Clinics in Dermatology*. 2019;37(3):200–12. [cited 2023 May 18]. DOI: 10.1016/j.clindermatol.2019.01.002.
2. Griffiths C, Barker J, Bleiker T, et al. *Rook's textbook of dermatology*. New York: Wiley; 2016. DOI:10.1111/bjd.15625.
3. Pieter Y, Grijzen M. The burden of leprosy in eastern Indonesia. *Lancet* 2022 Apr 23;399(10335):1588-99. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)00699-7.
4. Lee DJ, Rea TH, Modlin RL. Leprosy. In: Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist BA, et al, editors. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 9th Ed. New York: McGraw Hill Medical; 2019.
5. Chen KH, Lin CY, Su SB, Chencorresponding KT. Leprosy: A review of epidemiology, clinical diagnosis, and management. *J Trop Med*. 2022;2022:8652062. DOI: 10.1155/2022/8652062.
6. Azevedo MDCS, Ramuno NM, Fachin LRV, Tassa M, Rosa PS, Belone AFF, et al. qPCR detection of *Mycobacterium leprae* in biopsies and slit skin smear of different leprosy clinical forms. *Brazilian J Infect Dis*. 2017;21(1):71–7. [cited 2023 May 18]. DOI: 10.1016/j.bjid.2016.09.017.
7. Ekayanthi IAD, Darmada IGK, Rusyanti LMM. Morbus Hansen. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana .Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar [Internet]. 2014. [cited 2023 May 18]. Available from: <https://adoc.pub/download/laporan-kasus-morbus-hansen.html>.
8. World Health Organization. Guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of leprosy [Internet]. 2022. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274127/9789290226383-eng.pdf?us=1>.
9. Maymone MBC, Laughter M, Venkatesh S, Dacso MM, Rao PN, Stryjewska BM, et al. Leprosy: Clinical aspects and diagnostic techniques. *J Am Acad Dermatol*. 2020;83(1):1–14. DOI: 10.1016/j.jaad.2019.12.080.
10. Alemu Belachew W, Naafs B, Position statement: Leprosy: Diagnosis, treatment and follow-up. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019;33(7):1205–13. DOI: 10.1111/jdv.15569.
11. Noviasuti AU, Soleha TU. Morbus Hansen tipe multibasiler (mid borderline) dengan reaksi kusta reversal dan kecacatan tingkat I. Universitas Kedokteran Lampung [Internet]. 2017 [cited 2023 May 18]. Available from: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/717>.
12. Gunawan HC. Mengenal Morbus Hansen. *Bul Alumni FK UNTAR* [Internet]. 2020; 3. [cited 2023 May 18]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/339617430_Buletin_Alumni_FK_UNTAR_Edisi_3.
13. Ramos-e-Silva M, Castro MCRd. Mycobacterial infections. In: Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L, editors. *Dermatology*. 4th Ed. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 1296-318.
14. Mohanty P, Naaz F, Bansal AK, Kumar D, Gupta UD. Challenges beyond elimination in leprosy. *Internat J Mycobacteriol*. 2017;6(3):222. DOI: 10.4103/ijmy.ijmy_70_17.
15. Kementerian Kesehatan. 2022. Laporan kinerja. Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Menular. Jakarta [Internet]. 2022 [cited 2023 May 18]. Available from: <http://p2p.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2023/03/LAKIP-Setditjen-P2P-Tahun-2022.pdf>.
16. Widaty S, Soebono H, Nilasari H. Panduan layanan klinis diagnosis klinis Morbus Hansen. Perhimpunan Dokter Spesialis Dermatologi dan Venereologi. Jakarta: PERDOSKI; 2017 .p. 80-7.
17. Walker S, Lebas E, Doni S, Lockwood DNJ, Lambert SM. The mortality associated with erythema nodosum leprosum in Ethiopia: A retrospective hospital-based study. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;8(3):e2690. DOI: 10.1371/journal.pntd.0002690.
18. Citrashanty I, Suyoso S, Rahmadewi R. Insufisiensi adrenal sekunder pada eritema nodosum leprosum: Studi profil TNF- α dan kortisol serum. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin* [Internet]. 2016;26(2):1–6. Available from: <https://doi.org/10.20473/bikk.V26.2.2014.1-6>.
19. Tanwar S, Singh S. Impact of steroids on long term use: A review. *Research Scholar, Department of Pharmacology, Jaipur National University, Jaipur-302017, India* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 18]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/358957478_Impact_of_steroids_on_long_termuse.
20. Wardhani IAP, Febriani D, Wijayanti W, Mulianto N. Morbus Hansen multibacillary type mid borderline: A case report. Faculty of Medicine, Universitas Sebelas Maret/Dr. Moewardi General Hospital, Surakarta, Indonesia [Internet]. 2022. [cited 2023 May 18]. Available from: <https://doi.org/10.37275/bsm.v6i13.638>.