

MORBUS HANSEN DENGAN REAKSI ERITEMA NODOSUM LEPROSUM PADA KASUS PUTUS OBAT: LAPORAN KASUS

Lettisia Amanda Ruslan¹, Wilona Devina², Tjokorda Dalem Pelayun³
SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Wangaya, Indonesia^{1,2,3}
Email: lettisia.amanda@gmail.com¹

Abstrak

Morbus Hansen atau kusta adalah penyakit infeksi granulomatosis yang disebabkan *Mycobacterium leprae* yang melibatkan kulit dan saraf. Indonesia menduduki peringkat ketiga di dunia dalam kasus kusta, dengan jumlah kasus mencapai lebih dari 13.000 kasus baru pada tahun 2022. Reaksi kusta tipe II atau Eritema Nodosum Leprosum (ENL) terjadi pada pasien kusta dengan jumlah bakteri sangat banyak, yaitu pada tipe LL dan BL. Kami melaporkan seorang laki-laki usia 33 tahun dengan nodul eritema multipel disertai ulkus berbatas tegas dan krusta kehitaman pada seluruh tubuh sejak satu tahun. Lesi bertambah banyak, terasa nyeri, dan disertai demam. Pasien memiliki riwayat putus obat *Multidrug Therapy* tipe Multibaciler (MDT MB) yang pernah diberikan tujuh tahun lalu. Pada pemeriksaan basil tahan asam (BTA) pada kerokan kulit cuping telinga kanan didapatkan +2 dan cuping telinga kiri +3. Pasien didiagnosis Morbus Hansen tipe LL dengan reaksi ENL pada kasus putus obat. Pasien diberikan terapi MDT MB, metilprednisolon, dan terapi simptomatik. Prognosis ENL bergantung dari derajat keparahan reaksi kusta, diagnosis dini, tatalaksana yang tepat dan respon pasien terhadap pengobatan. Pendekatan multidisiplin sangat diperlukan dalam diagnosis dan tatalaksana dini untuk mencegah kecacatan pada pasien kusta dengan reaksi ENL.

Kata kunci: Eritema Nodosum Leprosum, Morbus Hansen, reaksi kusta

Abstract

Morbus Hansen or leprosy is a chronic granulomatous infectious disease caused by Mycobacterium leprae affecting the skin and peripheral nerves. Indonesia ranked third globally in leprosy cases, with incidence reaching more than 13,000 new cases by 2022. Type II leprosy reaction or Erythema Nodosum Leprosum (ENL) is more commonly seen in patients with lepromatous leprosy (LL) and borderline lepromatous (BL) leprosy. We report a 33-year-old man presented with multiple erythema nodules with well-demarcated ulcers and black crusts all over body that worsened over the last one year. The lesions were increased in number, painful, and accompanied by fever. The patient had a history of withdrawal from multidrug therapy (MDT MB) that had been given seven years ago. Slit-skin smear examination revealed acid-fast bacilli with a bacterial index of 2+ taken from the right ear lobe and 3+ taken from the left ear lobe. The patient was diagnosed with Morbus Hansen type LL with ENL reaction in withdrawal case. The patient was given MDT MB therapy, methylprednisolone, and symptomatic therapy. The prognosis of ENL depends on the severity of the leprosy reaction, early diagnosis, appropriate management and the patient's response to treatment. A multidisciplinary approach is needed in early diagnosis and management of leprosy patients with ENL reactions to prevent disability.

Keywords: Erythema Nodosum Leprosum, leprosy reaction, Morbus Hansen

Pendahuluan

Morbus Hansen atau kusta merupakan penyakit tropis yang terabaikan, disebabkan oleh *Mycobacterium leprae* (*M. Leprae*) (Acebrón-García-de-Eulate et al., 2021; de Lima et al., 2022). Infeksi ini terutama merusak saraf tepi dan jaringan mukosa, yang bermanifestasi sebagai hilangnya sensasi kulit dan timbulnya kelainan bentuk serta kecacatan seiring dengan perkembangan penyakit. Indonesia menduduki peringkat ketiga di dunia dalam kasus kusta, dengan jumlah kasus mencapai lebih dari 13.000 kasus baru pada tahun 2022 (Samosir et al., 2023). Klasifikasi Morbus Hansen berdasarkan Riddley and Jopling terdiri dari lima jenis yaitu Tuberkuloid (TT), Borderline Tuberkuloid (BT), Mid Borderline (BB), Borderline Lepromatous (BL), Lepromatous Polar Leprosy (LL). Sedangkan klasifikasi Morbus Hansen berdasarkan WHO meliputi Pausibasiler (PB) dan Multibasiler (MB) (Menaldi, 2019).

Reaksi kusta adalah episode akut penyakit kusta yang timbul ditengah proses perjalanan kusta yang kronis. Hal ini disebabkan akibat perubahan respons imunologis pasien secara tiba-tiba terhadap antigen *M. leprae*. Reaksi ini dapat menyebabkan kerusakan saraf permanen, deformitas hingga kecacatan. Reaksi kusta terdiri dari 2 tipe yaitu tipe I atau reaksi reversal dan tipe II atau Eritema Nodulum Leprosum (ENL). Reaksi reversal hanya dapat terjadi pada pasien yang berada dalam spektrum borderline (BL, BB, BT) (Menaldi, 2019; Pratama et al., 2022).

Reaksi kusta tipe II atau ENL terjadi pada pasien kusta dengan jumlah bakteri sangat banyak, yaitu pada tipe LL dan BL. Berbeda dengan reaksi reversal, respons imun humoral memainkan peranan penting dalam patogenesis ENL (Menaldi, 2019). Pasien dengan ENL berat pada umumnya memiliki kualitas hidup yang terganggu karena adanya kecacatan pada sistem neuromuskuloskeletal. Gejala pada ENL berat meliputi nodul eritema multipel, ulkus, edema perifer, neuritis, dan keterlibatan organ lain (Hastuti et al., 2022). ENL berat memiliki tingkat kekambuhan yang tinggi dan dapat terjadi selama berminggu

minggu hingga bertahun-tahun. Selain komplikasi dan kecacatan yang disebabkan oleh kondisi ini, penanganan ENL berat masih menjadi tantangan. Meskipun steroid telah dipilih sebagai pengobatan awal, efek samping dari penggunaan jangka panjang harus diawasi dengan ketat (Pratama et al., 2022). Pada kasus ini, kami melaporkan seorang pasien laki-laki dengan gambaran klinis, diagnosis, dan pengobatan reaksi kusta tipe ENL.

Metode Penelitian

Studi Kasus

Seorang laki-laki usia 33 tahun memiliki keluhan timbul benjolan kemerahan disertai luka yang tersebar di wajah, kedua lengan, dan kedua tungkai sejak satu tahun. Lesi bertambah banyak, terasa nyeri, dan disertai demam. Beberapa benjolan disertai dengan krusta kehitaman yang tebal. Pasien juga mengeluhkan adanya rasa kebas pada kedua tangan dan kaki. Terdapat penurunan berat badan sebanyak 15 kg dalam satu tahun terakhir. Riwayat alergi disangkal. Pasien pernah didiagnosis kusta tujuh tahun yang lalu di Jember, Indonesia namun pasien hanya minum obat selama satu bulan. Riwayat keluarga (paman pasien) juga ada yang didiagnosis kusta.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum pasien baik, kesadaran kompos mentis, dengan tekanan darah 101/61 mmHg, nadi 85 kali per menit, laju napas 20 kali per menit, dan suhu 38°C. Status gizi normal dengan berat badan 58 kg dan tinggi badan 162 cm. Pada status dermatologis didapatkan ulkus berbatas tegas disertai krusta

kehitaman di atasnya dengan ukuran 2x2cm – 3x5cm pada regio fasialis, nodul eritema multipel dengan diameter 2-3cm pada kedua ekstremitas atas dan bawah, serta makula hiperpigmentasi batas tegas berbentuk bulat dengan diameter 0,5- 1cm, dengan distribusi generalisata. Terdapat madarosis pada kedua alis dan bulu mata. Tidak ditemukan adanya deformitas. Pada pemeriksaan saraf perifer didapatkan penebalan nervus ulnaris dextra dan sinistra serta nervus peroneus communis dextra dan sinistra. Pada pemeriksaan motorik kekuatan otot terkesan kuat. Pada pemeriksaan sensorik didapatkan kesan anestesi pada lesi ekstremitas.

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan kadar hemoglobin 10.8 g/dL, eritrosit 4.50 juta/mL, hematokrit 36%, MCV 80fl, MCH 24pg, MCHC 30 g/dL, trombosit 293.000/uL, leukosit 24,720 uL, hitung jenis basofil/ eosinofil/ neutrofil/ limfosit/ monosit 0.2/ 0.9/ 91.6/ 5.3/2.0, ureum 12,5mg/dL, kreatinin 0.71mg/dL, eLFG 123.27mL/menit/1.73m², SGOT 9 U/L, SGPT 8 U/L, gula darah sewaktu 58 mg/dL. Hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) pada kerokan kulit cuping telinga kanan didapatkan +2 dan cuping telinga kiri +3.

Pasien didiagnosis dengan Morbus Hansen tipe LL dengan reaksi ENL pada kasus putus obat. Pasien diberikan terapi MDT MB, Metilprednisolon 2x16 mg, Vitamin B1, B6, B12 1x1 tablet, Paracetamol 3x500mg, kompres NaCl 0,9% setiap 8 jam selama 10-15 menit pada luka, Natrium fusidat 2% krim 2x sehari pada luka, urea 10% krim 2x sehari.





c



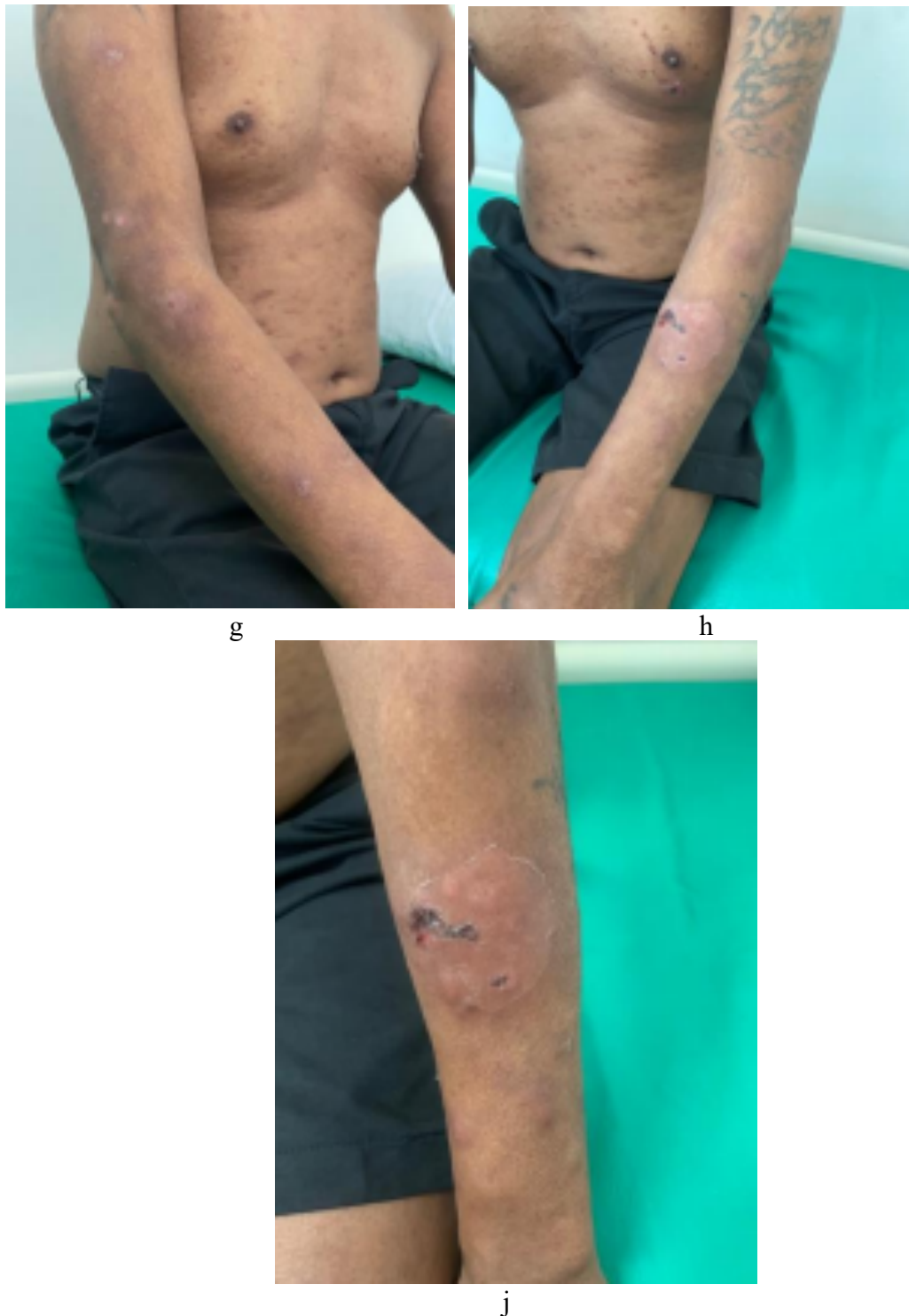
d



e



f



Gambar 1. Lesi ulkus disertai krusta kehitaman pada regio wajah (a-c). Lesi nodul eritema disertai makula hiperpigmentasi pada badan, punggung, dan ekstremitas (d-i).

Hasil dan Pembahasan

Kusta adalah penyakit kuno yang secara klinis telah dikenal luas. Penyakit infeksi kronis ini disebabkan oleh *Mycobacterium leprae* (Chen et al., 2022). *M. Leprae* ditemukan oleh Hansen di Norwegia pada tahun 1873 dan hasil pengamatannya

dipublikasikan pada tahun 1874 sehingga menjadikannya bakteri tertua yang diketahui sebagai bakteri patogen bagi manusia (Sardana & Khurana, 2022). Bakteri ini berbentuk batang, berukuran panjang 1-8 mikron dan diameter 0,3 mikron, dengan sisi sejajar dan ujungnya membulat. Bakteri ini bersifat tahan asam ketika diwarnai dengan metode Ziehl-Neelsen (Kumar et al., 2023). *M. Leprae* memiliki patogenitas dan daya invasi yang rendah, sebab penderita yang memiliki kuman lebih banyak belum tentu memberikan gejala yang lebih berat, bahkan dapat sebaliknya. Basil kusta masuk ke tubuh manusia melalui kontak langsung dengan kulit atau mukosa nasal yang berasal dari droplet. Basil dari droplet dapat bertahan hidup 2 hari selama keadaan kering, dan selama 10 hari pada keadaan lembab dan bersuhu rendah. Setelah infeksi terjadi, gejala klinis pada saraf perifer atau kulit akan muncul dalam waktu 3 bulan hingga 10 tahun. Gejala yang timbul dapat bervariasi, bergantung pada sistem imunitas selular (SIS) penderita. Jika SIS baik, tampak gambaran klinis ke arah tuberkuloid, sebaliknya jika SIS buruk akan memberikan gambaran klinis ke arah lepromatosa (Menaldi, 2019).

Diagnosis klinis kusta ditegakkan dengan menemukan setidaknya 1 dari 3 tanda utama, yaitu bercak mati rasa (makula atau plak, hipopigmentasi atau hiperpigmentasi, lesi kulit eritematosa, dengan permukaan yang kasar dan kering pada beberapa kasus, atau permukaan yang halus dan mengkilap), penebalan saraf tepi dan temuan BTA pada kerokan jaringan kulit (slit skin smear). Tes sensibilitas dapat mengungkapkan hilangnya sensasi kulit, yang sering kali bersifat parsial, terhadap sentuhan (anestesi), nyeri (analgesia), atau rangsangan suhu (dingin dan panas). Saraf perifer yang terlibat dalam kusta dapat membesar dengan atau tanpa rasa sakit dan disfungsi saraf yang terkena (Pratama et al., 2022). Pada kasus ini, diagnosis kusta ditegakkan berdasarkan riwayat medis pasien, pemeriksaan fisik, dan kerokan jaringan kulit. Manifestasi kulit berupa lesi eritematosa dengan batas yang jelas dan permukaan yang kasar, disertai adanya penurunan sensasi terhadap sentuhan pada lesi ekstremitas dan penebalan nervus ulnaris dextra dan sinistra serta nervus peroneus communis dextra dan sinistra. Kerokan kulit pada pasien menunjukkan BTA ditemukan pada cuping telinga kanan dan cuping telinga kiri.

Reaksi kusta adalah episode peradangan akut yang dapat terjadi pada perjalanan penyakit kusta. Reaksi ini merupakan reaksi hipersensitivitas akut terhadap antigen basiler. Jika tidak segera diobati dengan baik, reaksi ini dapat menyebabkan kecacatan. Terdapat dua jenis reaksi kusta, yaitu reaksi kusta tipe 1 (Reaksi Reversal) dan reaksi kusta tipe 2 (Eritema Nodosum Leprosum/ ENL) (Sardana & Khurana, 2022). ENL merupakan sindrom kompleks imun (reaksi antigen-antibodi yang melibatkan komplemen) yang menyebabkan peradangan pada kulit, saraf, dan organ lain, dan pada umumnya menimbulkan gejala malaise. Pada lesi kulit ENL dapat dijumpai antigen *M. Leprae*, antibodi IgG, IgM, dan komplemen (C3d) (Kumar et al., 2023). Berbeda dengan reaksi tipe 1 yang gejala sistemiknya tidak khas, reaksi tipe 2 biasanya menghasilkan gejala sistemik seperti demam, mialgia, edema pada wajah, tangan dan kaki, serta hilangnya protein dalam urin. Lesi klinis utama pada kulit adalah lesi makulopapular, papular, nodular, atau plak yang terasa nyeri sebelum munculnya tanda dan gejala konstitusional. Lesi ini dapat terjadi superfisial atau lebih dalam dan memiliki distribusi simetris bilateral. Reaksi tipe 2 sebagian besar terjadi pada LL dan kadang-kadang pada kusta BL. Pasien-pasien dengan indeks basiler yang tinggi lebih rentan terkena ENL. Faktor-faktor yang diduga dapat memicu terjadinya ENL adalah infiltrasi pada kulit pasien kusta, $IB \geq +4$, usia pasien <40 tahun, infeksi primer yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan parasit lain, infeksi berulang, prosedur pembedahan, stres fisik, imunisasi,

kehamilan, dan pasca persalinan (Kumar et al., 2023; Pratama et al., 2022). Reaksi ENL dapat terjadi sebelum pengobatan, saat pengobatan, ataupun setelah selesai pengobatan, namun banyak terjadi di tahun kedua pengobatan MDT. Hal ini terjadi karena saat pengobatan, banyak kuman *M. Leprae* yang mati, sehingga banyak antigen yang bereaksi dengan antibodi dan membentuk kompleks imun.² Pada kasus ini, reaksi ENL terjadi pada pasien kusta tipe LL yang memiliki riwayat putus obat.

Secara klinis, reaksi ENL dapat terjadi dalam bentuk ringan atau berat. ENL ringan ditandai dengan adanya nodul eritematosa yang teraba hangat dan nyeri, berjumlah sedikit, jarang terjadi ulkus, tidak ada gejala konstitusional, tidak ada limfadenopati dan edema tungkai, tidak ada neuritis, tidak ada keterlibatan mata, dan tidak ada gangguan fungsi organ lainnya. ENL berat ditandai dengan adanya nodul eritematosa multipel disertai demam, ulkus, edema perifer yang dominan pada kaki, neuritis pada saraf tunggal atau multipel, gangguan fungsi organ (iridosiklitis, epididimis-orkitis, nyeri tulang atau sendi, limfadenopati), dan episode ENL yang berulang (Kang, 2019; Menaldi, 2019) Selain itu, ENL juga dapat diklasifikasikan ke dalam 3 kategori, yaitu ENL akut, ENL rekuren, dan ENL kronis. Pada ENL akut hanya terdapat satu episode ENL yang terjadi dalam waktu kurang dari 24 minggu. ENL rekuren terjadi satu bulan setelah pengobatan ENL selesai dan terjadi episode ENL berikutnya. ENL kronis terjadi secara terus menerus selama lebih dari 24 minggu (Kumar et al., 2023).

Untuk tujuan pengobatan, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengklasifikasikan kusta menjadi 2 kelompok berdasarkan kriteria klinis dengan menggunakan jumlah lesi kulit dan juga hasil dari kerokan kulit. Klasifikasi kusta WHO adalah sebagai berikut:

- Kusta PB: Kasus kusta dengan 1 sampai 5 lesi kulit tanpa adanya basil tahan asam pada kerokan kulit
- Kusta MB: Kasus kusta dengan >5 lesi kulit, atau dengan keterlibatan saraf, atau dengan bukti adanya basil pada kerokan kulit tanpa memandang jumlah lesi yang ada (Menaldi, 2019; Pratama et al., 2022). Pemberian *Multi Drug Therapy* (MDT) pada penyakit kusta bertujuan untuk mencegah resistensi, memperpendek masa pengobatan, dan mencegah penularan penyakit. Pasien kusta yang telah selesai minum MDT, baik tipe PB maupun MB, sesuai dengan jumlah regimennya, dinyatakan sebagai pasien *Release From Treatment* (RFT). Setelah RFT, dilakukan follow up klinis dan bakteriologis (tanpa pengobatan) selama 5 tahun. Jika tidak ada aktivitas klinis baru dan kondisi bakteriologis tetap negatif, maka diklasifikasikan sebagai *Release From Control* (RFC) dan pasien tidak lagi dipantau (Nery et al., 2013; Pratama et al., 2022). Pasien pada laporan kasus ini memiliki riwayat pernah mendapatkan pengobatan kusta tujuh tahun yang lalu, namun *drop out* setelah satu bulan. Berdasarkan gejala klinis dan hasil kerokan kulit saat ini, pasien kembali diberikan regimen MDT MB dengan pemantauan berkala.

Prinsip pengobatan reaksi kusta adalah pemberian obat anti reaksi, imobilisasi, analgesik penenang, dan kelanjutan obat anti kusta. Tujuan pengobatan adalah untuk mengendalikan peradangan, mengurangi rasa sakit, mengobati neuritis untuk mencegah kerusakan dan kecacatan lebih lanjut, serta mencegah kambuhnya ENL. Reaksi ENL ringan dapat diobati dengan pemberian obat analgesik seperti aspirin, indometasin, ibuprofen, diklofenak, parasetamol, dan tramadol.

Sementara itu, pada reaksi ENL berat diberikan kortikosteroid sistemik, yang dapat disertai penambahan klofazimine atau thalidomide (Podder et al., 2018; Sardana & Khurana, 2022). Dosis kortikosteroid yang diberikan adalah 0,5-1 mg/kg per hari atau 40-60 mg per hari sampai ada perbaikan klinis. Dosis pemeliharaan 5-10 mg per hari

mungkin diperlukan selama beberapa minggu untuk mencegah kekambuhan ENL. Pengobatan dengan kombinasi klofazimine dan kortikosteroid (prednisolon) dapat diberikan sebanyak 300 mg dalam 3 dosis terbagi setiap hari sebagai terapi awal, kemudian diturunkan menjadi 100 mg per hari, dan dipertahankan selama 3 sampai 6 bulan. Obat lain yang dapat digunakan adalah thalidomide, yang memiliki aktivitas antiinflamasi dan diberikan dengan dosis 200 mg sebanyak 2 kali sehari atau 100 mg sebanyak 4 kali sehari. Pada umumnya ENL dapat terkendali dalam waktu 72 jam. Dosis dapat diturunkan secara berkala, dan pada beberapa kasus ENL kronis dibutuhkan dosis pemeliharaan 50-100 mg per hari (Pratama et al., 2022).

Komplikasi kusta yang paling sering terjadi adalah kecacatan akibat kerusakan saraf. Patofisiologi kecacatan akibat kusta dapat disebabkan oleh infiltrasi basil pada kulit dan saraf serta reaksi kusta berupa neuritis akut yang dapat menyebabkan disfungsi saraf. Faktor-faktor risiko kecacatan pada kusta antara lain jenis kusta, durasi penyakit, jumlah saraf yang terkena, reaksi kusta, dan neuritis (Bhat & Vaidya, 2020; Costa et al., 2018; Mehta et al., 2022). Untuk menilai kualitas pengobatan dan pencegahan, pasien harus dinilai kecacatannya dengan kriteria WHO: 0 (tidak ada anestesi, tidak ada kecacatan fisik akibat kusta, tidak ada gangguan pada mata dan gangguan visus), 1 (anestesi pada ekstremitas atas dan bawah tetapi tidak ada kecacatan fisik, penurunan visus hingga 6/60 dan dapat menghitung jari dalam jarak 6 meter), dan 2 (ulkus dan kecacatan fisik seperti *drop foot*, *claw hand*, resorpsi tulang, dan gangguan pada mata seperti lagofthalmus, mata merah, penurunan visus berat dibawah 6/60 dan tidak dapat menghitung jari dalam jarak 6 meter) (Podder et al., 2018).

Prognosis kusta dengan reaksi ENL tergantung pada tingkat keparahan reaksi kusta yang terjadi, diagnosis dini, dan pengobatan yang cepat, terutama bila terdapat neuritis. Edukasi mengenai perjalanan klinis ENL dan pemantauan yang ketat sangat diperlukan untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan.

Kesimpulan

Pendekatan multidisiplin sangat diperlukan dalam diagnosis dan tatalaksana dini untuk mencegah kecacatan pada pasien kusta dengan reaksi ENL. Diagnosis yang cepat dan pengelolaan yang tepat dapat mengurangi komplikasi serius serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Selain itu, edukasi pasien dan kolaborasi antar tenaga medis menjadi kunci untuk mendukung keberhasilan terapi secara holistik.

BIBLIOGRAFI

- Acebrón-García-de-Eulate, M., Blundell, T. L., & Vedithi, S. C. (2021). Strategies for drug target identification in *Mycobacterium leprae*. In *Drug Discovery Today*. 26(7). <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2021.03.026>
- Bhat, R. M., & Vaidya, T. P. (2020). What is New in the Pathogenesis and Management of Erythema Nodosum Leprosum. In *Indian Dermatology Online Journal*. 11(4). https://doi.org/10.4103/idoj.IDOJ_561_19
- Chen, K. H., Lin, C. Y., Su, S. Bin, & Chen, K. T. (2022). Leprosy: A Review of Epidemiology, Clinical Diagnosis, and Management. *Journal of Tropical Medicine*. <https://doi.org/10.1155/2022/8652062>
- Costa, P. do S. S., Fraga, L. R., Kowalski, T. W., Daxbacher, E. L. R., Schuler-Faccini, L., & Vianna, F. S. L. (2018). Erythema Nodosum Leprosum: Update and challenges

- on the treatment of a neglected condition. In *Acta Tropica*. 183. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.02.026>
- de Lima, M. F., Silvestre, M. D. P. S. A., Dos Santos, E. C., Martins, L. C., Quaresma, J. A. S., de Barros, B. de C. V., Silva, M. J. A., & Lima, L. N. G. C. (2022). The Presence of *Mycobacterium leprae* in Wild Rodents. *Microorganisms*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/microorganisms10061114>
- Hastuti, R., Kesuma, P. Z. L., & Utami, H. P. (2022). Karakteristik Pasien Eritema Nodosum Leprosum Di Rumah Sakit Umum Pusat Rivai Abdullah Tahun 2019. *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 12(2). <https://doi.org/10.32502/sm.v12i2.4322>
- Kang, S. (2019). Fitzpatrick's Dermatology, 9th Edition, 2 Volume Set. In *Nucl. Phys.* 13(1). McGraw-Hill Education.
- Kumar, B., Kar, H. K., & Dogra, S. (2023). *IAL textbook of leprosy*. Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Mehta, H., Narang, T., Dogra, S., & Kumar, B. (2022). Methotrexate in erythema nodosum leprosum: Pitfalls to avoid. *Tropical Doctor*, 52(1). <https://doi.org/10.1177/00494755211056170>
- Menaldi, S. L. S. W. (2019). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kusta*.
- Nery, J. A. da C., Bernardes Filho, F., Quintanilha, J., Machado, A. M., Oliveira, S. de S. C., & Sales, A. M. (2013). Understanding the type 1 reactional state for early diagnosis and treatment: a way to avoid disability in leprosy. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 88(5). <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20132004>
- Podder, I., Saha, A., & Bandyopadhyay, D. (2018). Clinical and Histopathological response to multidrug therapy in paucibacillary leprosy at the end of 6 Months: A prospective observational study from eastern India. *Indian Journal of Dermatology*, 63(1). https://doi.org/10.4103/ijd.IJD_80_17
- Pratama, N., Luh Made Mas Rusyati, Prima Sanjiwani Saraswati Sudarsa, IGAA Dwi Karmila, & NLP Ratih Vibriyanti Karna. (2022). Borderline Lepromatous Leprosy with Severe Erythema Nodosum Leprosum: A Case Report. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin*, 34(3). <https://doi.org/10.20473/bikk.v34.3.2022.210-216>
- Samosir, P. M., Axelia, P. G., Alkaff, F. F., Salamah, S., & Alinda, M. D. (2023). Prevalence and risk factors for disability in leprosy patients in Indonesia during the post-elimination era. *Dermatology Reports*, 15(4). <https://doi.org/10.4081/dr.2023.9777>
- Sardana, K., & Khurana, A. (2022). *Jopling's Handbook Of Leprosy*, 6/E. CBS Publishers & Distributors Private Limited.

Copyright holder:

Nama Author (Tahun Terbit)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

