



CELAH ATAU KESALAHAN DALAM DIAGNOSTIK DAN TERAPI KUSTA

Sri Agustina S^{1*}, Fitriana Yusiyanti Dewi², Amira Agna Yulita³
Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, RSUD Bumiayu^{1,2,3}
Email: agustin.agung@gmail.com¹, Ananta.fyd@gmail.com²,
amira.agnayulita@gmail.com³.

ABSTRAK

Kata Kunci: Kusta; Kesalahan Diagnostik; Kesalahan Terapi.

Kusta masih menjadi masalah yang sangat kompleks bukan hanya dari segi medis tetapi juga masalah ekonomi, sosial dan budaya karena masih terdapat pengetahuan /kepercayaan yang keliru (stigma) terhadap kusta. Celah/kesalahan dalam diagnosis kusta akan menyebabkan pemberian terapi yang tidak tepat sehingga penularan akan berjalan terus, kerusakan saraf yang lebih berat dan kecacatan permanen. Makalah ini bertujuan untuk mencari celah atau kesalahan dalam diagnosis dan terapi kusta dari beberapa kepustakaan. Metode yang digunakan adalah studi kepustakaan (*lybrary research*). Makalah ini bertujuan untuk menyelidiki beberapa celah atau kesalahan dalam mendiagnosis penyakit kusta, termasuk tingkat pengetahuan masyarakat yang rendah, kelainan kulit yang menyerupai kusta, kunjungan pelayanan kesehatan yang bersifat pasif, faktor ekonomi, dan sarana penunjang yang tidak memadai. Makalah ini menyimpulkan bahwa diagnosis penyakit kusta sangat kompleks dengan beberapa faktor risiko kesalahan yang banyak berpengaruh. Disarankan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang kusta, pelatihan tenaga kesehatan, upaya penemuan kasus secara aktif, dan peningkatan aksesibilitas sarana diagnostik, dan penekanan kerjasama lintas sektoral untuk pencegahan kesalahan dalam diagnosis dan terapi kusta.

Corresponden Author: Sri Agustina S

Email: agustin.agung@gmail.com

Artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi



Pendahuluan

Morbus Hansen atau lepra atau yang biasa dikenal dengan kusta merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium leprae*. Kuman ini sangat sensitif terhadap kulit dan saraf tepi, sehingga dapat menyebabkan masalah kompleks jika tidak mendapat tatalaksana secara tepat. Masalah kompleks tersebut tidak hanya dari bidang medis saja, namun juga mencakup masalah sosial, ekonomi, agama, pemerintahan, dan nasional (Hadi & Alamudi, 2019).

Kusta pada umumnya ditemukan di negara-negara berkembang sebagai akibat dari menurunnya kemampuan negara-negara tersebut dalam menyediakan layanan kesehatan, pendidikan, kesejahteraan sosial, dan peluang ekonomi yang memadai bagi

masyarakatnya. Selain itu, kusta merupakan salah satu dari sedikit penyakit yang masih menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat di Indonesia. Sebab, ada kasus baru yang teridentifikasi meski bukan berasal dari wilayah endemis. Menurut data epidemiologi mingguan World Health Organization's (WHO) tahun 2019, terdapat 202.185 kasus baru kustasis. Jumlah kasus baru pada tahun 2019 sedikit menurun dibandingkan tahun sebelumnya, yakni mencapai 208.618 kasus baru. India menjadi negara dengan jumlah kasus terbanyak yakni 114.451. Brazil menjadi negara peringkat teratas dengan total 27.863 kasus, sedangkan Indonesia berada di peringkat ketiga dengan total 17.439 kasus (Maulina et al., 2023).

Kasus baru kusta yang ditemukan di Indonesia masih cukup banyak, dan sebagian besar ditemukan di wilayah Timur. Berdasarkan data tahun 2016, persentase angka kecacatan tingkat II adalah 5,27 dari 1.000.000, sedangkan persentase angka kecacatan tingkat II pada anak-anak adalah 0,24 dari 1.000.000. Faktor-faktor yang menyebabkan tingginya angka ini dikarenakan oleh stigma sosial seputar kusta yang relatif tinggi di masyarakat umum dan sistem layanan kesehatan yang menghambat diagnosis dan terapi kasus tersebut. Masyarakat umum tidak menyadari kompleksitas penyakit kusta pada stadium awal, sebagian besar program penanganannya dijalankan oleh bukan dari profesi dokter, kelengkapan fasilitas dalam diagnosis dan tatalaksana kusta masih di bawah standar dan tidak memadai. (Affarah et al., 2021). Namun, tidak semua fasilitas pelayanan kesehatan menawarkan fasilitas pemeriksaan penunjang yang sama untuk mendiagnosis pasien. Perkembangan kusta yang sangat cepat menjadikan setiap reaksi yang berkembang setelah pengobatan tidak dapat diprediksi dan tidak ada tanda-tanda keseragaman dalam perawatan kusta (Menaldi, 2019).

Keterlambatan dalam diagnosis kusta dapat terjadi diantaranya karena pasien tidak segera datang ke fasilitas kesehatan untuk berobat ketika muncul kelainan kulitnya, atau petugas kesehatan tidak dapat menegakkan diagnosis kusta oleh karena kelainan klinis mirip dengan penyakit lain (Kusnadi, 2018). Sementara itu sarana penunjang klinis tidak dikuasai dengan baik serta pemeriksaan penunjang laboratoris yang tidak tersedia, akan mengakibatkan tatalaksana yang tidak komprehensif sehingga dapat menyebabkan komplikasi akibat kusta secara langsung dan tatalaksana menjadi tidak tuntas. Sehingga dibutuhkan kajian atau pembahasan terkait celah atau potensi terjadinya kesalahan diagnosis dan terapi penyakit kusta (Menaldi, 2019; Prasetyo & Saftarina, 2019).

Penelitian terdahulu oleh (Hazlianda, 2014) menyatakan bahwa untuk menetapkan diagnosis penyakit kusta perlu dicari *Cardinal sign*, yaitu lesi (kelainan kulit yang mati rasa), penebalan saraf tepi disertai gangguan fungsi saraf dan adanya bakteri tahan asam dari kerokan kulit. Penelitian lain oleh (Evyana et al., 2022), Penegakan diagnosis kekambuhan dapat dilakukan dengan kriteria klinis, bakteriologis, dan terapeutik serta kriteria histopatologi dan serologi jika memungkinkan.

Penelitian (Hazlianda, 2014) dan (Evyana et al., 2022) menyoroiti metode diagnosis kusta dan malformasi vena verukosa. Meskipun (Hazlianda, 2014) menekankan *Cardinal sign* dan (Evyana et al., 2022) membahas kriteria diagnosis kekambuhan, keduanya belum memasukkan faktor-faktor genetik atau molekuler secara khusus. Inovasi potensial terletak pada pendekatan multidisiplin dengan integrasi informasi

genetik untuk memperkuat dan mempercepat diagnosis kusta. Selain itu, kedua penelitian belum mengeksplorasi teknologi terkini dalam diagnosis, membuka peluang untuk inovasi melalui penggunaan citra medis canggih atau teknologi diagnostik yang lebih akurat. Kebaharuan pada penelitian yaitu kompleksitas diagnosis kusta dan menyoroti celah, termasuk rendahnya pengetahuan masyarakat dan kelainan kulit mirip penyakit lain.

Makalah ini bertujuan untuk mencari celah atau kesalahan dalam mendiagnosis penyakit kusta dan dampaknya terhadap terapi yang tidak optimal, yang dapat meningkatkan angka penularan dan kejadian disabilitas pada penderitanya. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan diagnostik, penelitian ini berupaya mengurangi komplikasi yang muncul akibat kesalahan tersebut. Pentingnya kerjasama lintas sektor juga ditekankan untuk mencegah dan mengatasi kesalahan dalam diagnostik dan terapi kusta.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah studi kepustakaan (*library research*). Studi kepustakaan merupakan jenis penelitian yang dilakukan dengan menghimpun data dari literatur-literatur seperti buku, jurnal, laporan penelitian dan sumber data lainnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan dokumentasi-deksriptif, karena sumber data dan pembahasan penelitian dalam studi kepustakaan (*library research*) berupa deskripsi kata-kata yang mana data-data tertulis tersebut akan dikaji berdasarkan konteksnya. Penelitian dokumentasi-deskriptif adalah metode yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya dengan analisis dokumenter yaitu dengan menganalisis data dokumentasi dari buku, jurnal, laporan penelitian dan lain sebagainya.

Hasil dan Pembahasan

Definisi

Kusta adalah infeksi bakteri yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium leprae*. Kondisi ini paling banyak menyerang afinitas utama saraf perifer, kemudian kulit, dan juga dapat menyerang organ lain seperti mukosa, testis, mata, dan limpa (Menaldi, 2019).

Etiologi dan Patogenesis

Saat ini, *Mycobacterium leprae* yang ditemukan oleh G.A. Hansen pada tahun 1873 di Norwegia, tidak dapat dibudidayakan pada media buatan. Namun, Shepard berhasil pada tahun 1960 dalam mengidentifikasi *M. leprae* di kaki mencit dan dia juga memperhatikan perkembangbiakannya di area sekitarnya. Berukuran 1-8 μm x 0,5 μm , *M. leprae* merupakan kuman berbentuk batang dengan gram positif (Menaldi, 2019).

Mycobacterium leprae merupakan parasit obligat intraseluler yang banyak ditemukan pada sel makrofag disekitar pembuluh darah superficial kulit atau sel *Schwann* pada jaringan saraf. Begitu *Mycobacterium leprae* masuk ke dalam tubuh, tubuh akan mulai mengeluarkan makrofag untuk memfagositnya. *Mycobacterium leprae* tidak menghasilkan toksin, namun *Mycobacterium leprae* malah mempengaruhi imunitas sel *host* dalam mengekspresikan antigen bakteri. *M. leprae* masuk ke dalam tubuh manusia sebagian besar melalui saluran pernafasan dan sebagian lagi melalui kulit yang tidak

intak. Setelah masuk ke dalam *host*, *M. leprae* dapat menetap di sel *Schwann* atau makrofag. Jika *host* memiliki imunitas seluler yang normal, maka kuman akan diatasi, namun sisa-sisanya akan tetap ada di dalam sel untuk waktu yang lama (Prachika & Kurniawan, 2023; Widasmara et al., 2020).

Epidemiologi

Kusta tersebar diseluruh dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis. Kusta dapat menyerang pada semua usia, meskipun lebih sering terjadi pada mereka yang berusia antara 3 dan 50 tahun. Kusta juga lebih sering mengenai laki-laki dibandingkan perempuan (Aisyah & Agusni, 2018). Berdasarkan laporan Direktorat Jendral (Ditjen) Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013, angka kejadian penyakit kusta tertinggi dilaporkan dari Provinsi Jawa Tengah yaitu sebanyak 4.132 kasus; Provinsi Bagian Barat sebanyak 2.180 kasus; dan Papua sebanyak 1.765 kasus. Berdasarkan data tersebut didapatkan bahwa Provinsi dengan proporsi kusta terbanyak adalah jenis kelamin laki-laki yang berasal dari Jawa Timur (23,25%), Jawa Barat (13,5%) dan Jawa Tengah (10,82%). (Aisyah & Agusni, 2018).

Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis kusta selalu menunjukkan gambaran yang jelas pada stadium lanjut. Diagnosis Kusta dapat ditegakkan dengan mengamati munculnya gejala klinis kusta dengan atau tanpa pemeriksaan bakteriologis dan memerlukan suatu pengobatan. Umumnya gejala klinis kusta terdapat pada bagian tubuh yang dingin, seperti saluran testis, saluran napas, bilik mata depan, dan kulit terutama cuping telinga dan jari. Bagian tubuh yang dingin ini tidak hanya karena alasan pertumbuhan yang optimal dari *mycobacterium leprae* pada suhu rendah, namun juga karena kurangnya respon imunologi akibat rendahnya suhu pada daerah tersebut. (K.-H. Chen et al., 2022).

1. Kulit

Kelainan kulit dapat berbentuk makula atau bercak hipopigmentasi dengan hilangnya rasa raba (anestesi), atau makula hipopigmentasi disertai tepi yang menimbul dan sedikit eritematosa, atau berupa infiltrat/plak eritematosa, atau dapat pula berbentuk papul dan nodul. Kelainan kulit ini menyerupai berbagai penyakit kulit lain, sehingga adanya gangguan sensibilitas berupa anestesi atau hipoestesi sangat membantu dalam menegakkan diagnosis kusta. Gambaran klinis kulit yang beragam ini dapat digunakan untuk menentukan tipe kusta, karena khas untuk tipe tertentu.



Gambar 1. Lesi Kulit pada Penderita Kusta

Sumber : (Yusuf & Paramata, 2018)

2. Saraf Perifer

Gejala neurologis yang umum muncul adalah kerusakan saraf perifer yang memperparah lesi kulit, terutama pada serabut dan trunkus saraf. Gejala klinis kerusakan saraf perifer dapat diklasifikasikan lebih lanjut menjadi gangguan sensorik, gangguan

motorik, dan gangguan otonom. Gangguan ini dapat terjadi pada saraf perifer di ekstremitas maupun saraf kranial.

3. Mata

Mata dapat mengalami kerusakan akibat penyakit kusta. Kerusakan dapat terjadi di ekstraokuler maupun intraokuler. Kerusakan intraokular terdiri dari episkleritis, skleritis, iridosiklitis, keratitis, ulkus kornea, serta penurunan sensibilitas kornea. Sedangkan kerusakan ekstraokuler dapat terjadi madarosis, lagofthalmus, dakriosistisis, serta mata kering. Kerusakan mata terus berjalan meskipun pengobatan lepra sudah tuntas.

4. Gangguan psikiatrik

Gangguan psikiatrik pada penyakit kusta lebih berhubungan dengan dampak psikososial yang dialami oleh pasien (K.-H. Chen et al., 2022).

Diagnosis

Dalam mendiagnosis kusta, yang perlu diperhatikan adalah tanda-tanda utama atau *cardinal sign*, yaitu lesi (kelainan) kulit yang mati rasa. Kelainan kulit atau lesi yang dapat berbentuk bercak keputihan atau kemerahan yang mati rasa, penebalan saraf tepi yang disertai dengan gangguan fungsi saraf, dan ditemukannya *M. leprae* pada pemeriksaan bakteriologis. Ketika ketiga tanda tersebut ada, akurasi diagnostik mencapai 95% (Mellaratna, 2022).

Pada klasifikasi ini penyakit kusta dibagi atas *Intermediate (I)*, *Tuberculoid (T)*, *BorderlineDimorphous (B)*, *Lepromatous (L)*. Klasifikasi ini merupakan klasifikasi paling sederhana berdasarkan manifestasi klinis, pemeriksaan bakteriologis, dan pemeriksaan histopatologi, sesuai rekomendasi dari *International Leprosy Association* di Madrid tahun 1953 (Mellaratna, 2022).

Diagnosis Banding

Diagnosa banding pada penyakit kusta jika dilihat dari ujud kelainan kulit dibedakan menjadi beberapa macam, karena mengingat bahwa manifestasi awal yang membuat penderita kusta akan datang ke layanan kesehatan adalah karena sebagian besar didapatkan kelainan kulit. Penyakit kusta sendiri juga disebut juga dengan *the greatest imitator*, karena manifestasi klinis yang muncul menyerupai berbagai penyakit kulit lain (Darmawan & Rusmawardiana, 2020).

Berikut adalah diagnosa banding berdasarkan dari lesi atau ujud kelainan kulit yang muncul. Lesi eritem bersisik, diagnosa banding yang muncul dengan klinis ini adalah psoriasis, pitiriasis rosea, dermatitis seboroik, dermatofitosis. Lesi hipopigmentasi atau hiperpigmentasi tanpa skuama diantaranya adalah vitiligo, birth marks. Lesi hipopigmentasi dengan skuama halus diantaranya dengan pitiriasis versikolor, pitiriasis alba. Papul, plak atau nodul diantaranya dengan diagnosa banding neurofibromatosis, sarkoma kaposi, veruka vulgaris, leukemia kutis, granuloma anulare, tuberculosis kutis verukosus, xanthomatosis (Darmawan & Rusmawardiana, 2020).

Gambar 2. Diagnosis banding dari kusta



a. Psoriasis

b. Tinea Sirsinata

c. Veruka Vulgaris

Sumber : (Menaldi, 2019)

Celah atau kesalahan dalam diagnosis penyakit kusta

Beberapa hal yang bisa membuat kesalahan dalam diagnosis penyakit kusta atau keterlambatan dalam mendiagnosis penyakit ini adalah sebagai berikut.

1. Tingkat pengetahuan penyakit kusta yang rendah

Penyakit ini masih menjadi penyakit yang ditakuti oleh masyarakat, atau bahkan sebagian petugas kesehatan. Masih ada stigma dari masyarakat yang berkembang bahwa kusta merupakan penyakit kutukan, penyakit keturunan atau karena ilmu gaib yang sulit disembuhkan, sehingga dianggap memalukan dan menimbulkan aib bagi keluarga. Hal ini berdampak masyarakat cenderung bersikap negatif terhadap pasien kusta, seperti menjauhi, menolak, mencela, dan memandang rendah. Stigma negatif ini mencerminkan tingkat pengetahuan masyarakat tentang kusta yang rendah. Pengetahuan yang rendah ini berkorelasi dengan dukungan keluarga dalam proses diagnosis dan tatalaksana lebih lanjut. Dengan stigma negatif ini juga membuat pasien tidak segera dibawa ke fasilitas layanan kesehatan, sehingga baru akan dibawa setelah adanya kelainan yang lebih parah atau kecacatan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh hendra pada tahun 2018 menyebutkan bahwa stigma negatif yang muncul dimasyarakat akibat pengetahuan yang rendah mengenai penyakit ini. Edukasi dan penyuluhan terkait penyakit kusta pada sampel populasi yang dilakukan oleh hendra pada anak-anak SMA memberikan pengaruh yang signifikan terkait tingkat pengetahuan penyakit kusta. Hal ini diharapkan dapat menurunkan angka kasus baru penyakit kusta di masyarakat akibat pengetahuan yang masih rendah terhadap penyakit ini (Gunawan et al., 2018).

2. Kelainan kulit yang mirip dengan penyakit lain

Kulit seringkali menjadi hal penting dalam menyelesaikan masalah diagnostik yang membingungkan dalam kedokteran secara umum. Perubahan-perubahan pada kulit yang ditemukan pada pemeriksaan fisik harus mampu dikenali sehingga diagnosis dapat ditegakkan. Penyakit kusta memiliki manifestasi yang mirip dengan penyakit kulit lain, hal ini yang membuat kusta juga disebut sebagai *the greatest imitator*. Namun langkah diagnostik yang tepat dapat menjadi faktor keberhasilan terapi pada penyakit ini. Apabila seorang dokter tidak dapat mengenali kelainan kulit dari kusta maka akan menyebabkan keterlambatan dalam terapi hingga berakibat kecacatan. Pada penelitian Liang Chen tahun 2023 mengenai analisis kesalahan diagnostik pada penyakit kusta diantaranya pengetahuan seorang tenaga medis dalam mengenali penyakit ini, salah satunya dalam membedakan kelainan kulit penyakit kusta dengan yang penyakit yang lain. Penelitian ini

juga menyebutkan bahwa dibutuhkan pelatihan atau workshop terhadap petugas medis mengenai penyakit kusta, sehingga dapat mencegah terjadinya keterlambatan diagnostik pada penyakit ini (L. Chen et al., 2023).

3. Kunjungan dari pelayanan kesehatan yang bersifat pasif

Kinerja dari petugas kesehatan terkait program pengendalian penyakit kusta dapat mempengaruhi penderita kusta dalam mendapatkan terapi segera karena keterlambatan dalam diagnosis. Hasil penelitian (Kamal & Martini, 2015) menyimpulkan bahwa kecacatan kusta berhubungan dengan keterlambatan diagnosis pada penderita kusta. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya upaya penemuan kasus kusta secara aktif. Hal ini karena pada umumnya temuan kasus kusta baru muncul ketika penderita dengan sukarela datang sendiri ke fasilitas layanan kesehatan, dimana saat kondisi datang pasien sudah terlambat dalam mendapatkan terapi akibat telat diagnosa. Upaya penemuan kasus kusta baru oleh petugas layanan kesehatan dapat dilakukan dengan melakukan kunjungan ke rumah pasien yang baru ditemukan atau yang curiga mengalami kusta. Kunjungan secara aktif ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan dukungan anggota keluarga sehingga tidak ada diskriminasi.

4. Faktor ekonomi

Faktor dari pendapatan keluarga turut berkontribusi dalam mempengaruhi keterlambatan diagnosis kusta. Pada umumnya penyakit kusta memang ditemukan didaerah dengan penduduk yang berada dibawah garis kemiskinan. Hal ini yang membuat penyakit kusta termasuk kategori (*Neglected Tropical Disease*) karena penyakit ini berkaitan dengan kemiskinan terutama didaerah tropis. Penderita kusta dengan pendapatan keluarga yang rendah biasanya merasa ragu untuk melakukan pengobatan di fasilitas layanan kesehatan, karena khawatir mengenai ketidaksanggupan terhadap biaya yang dikeluarkan, sehingga pergi ke fasilitas kesehatan tersebut urung dilakukan (Pescarini et al., 2018).

5. Sarana penunjang yang tidak memadai

WHO telah membuat daftar kriteria diagnostik penyakit kusta dengan mampu mengenai tiga tanda yang salah satunya adalah adanya temuan kuman *Mycobacterium leprae* yang bisa dilihat dengan pemeriksaan secara laboratorium. Di Indonesia sendiri terutama didaerah yang terpencil tidak tersedianya laboratorium klinik yang dapat melakukan pemeriksaan penyakit kusta ini menjadi kendala dalam mendiagnosis kusta. Sarana penunjang laboratorium yang tidak tersedia membuat diagnosis dari penyakit ini menjadi terlambat (Astuti et al., 2021).

Kesimpulan

Kesimpulan dari makalah ini menggambarkan kompleksitas dalam diagnosis penyakit kusta dan mengidentifikasi beberapa faktor yang dapat menyebabkan kesalahan atau keterlambatan dalam proses tersebut. Makalah ini menyoroti beberapa celah dalam diagnosis penyakit kusta, termasuk tingkat pengetahuan masyarakat yang rendah, kelainan kulit yang mirip dengan penyakit lain, kunjungan pelayanan kesehatan yang bersifat pasif, faktor ekonomi, dan sarana penunjang yang tidak memadai. Kesadaran masyarakat perlu ditingkatkan melalui edukasi dan penyuluhan tentang penyakit kusta, sementara pelatihan tenaga medis dalam mengenali kelainan kulit yang khas untuk mencegah kesalahan diagnostik. Upaya penemuan kasus secara aktif dan perhatian terhadap faktor ekonomi juga menjadi penting dalam mengatasi keterlambatan dalam diagnosis.

Sebagai solusi, rekomendasi dapat diarahkan pada peningkatan pengetahuan masyarakat, pelatihan intensif untuk tenaga medis, peningkatan upaya penemuan kasus secara aktif, serta peningkatan aksesibilitas dan ketersediaan sarana penunjang diagnostik. Kerjasama lintas sektor juga penting untuk mencapai tujuan pencegahan kesalahan dalam diagnosis dan terapi penyakit kusta. Dengan demikian, makalah ini memberikan landasan untuk pengembangan strategi yang holistik dalam mengatasi tantangan diagnosis penyakit kusta untuk mengurangi angka penularan dan meningkatkan kualitas hidup penderita.

Bibliografi

- Affarah, W. S., Primayanti, I., & Sari, L. S. (2021). Gambaran Epidemiologi Kusta Pada Anak Dan Pelaksanaan Kemoprofilaksis Kusta Di Kota Mataram. *Jurnal Kedokteran*, 10(2), 413–421.
- Aisyah, I., & Agusni, I. (2018). A retrospective study: Profile of new leprosy patients. *Periodical of Dermatology and Venerology*, 30(1), 40–47.
- Astuti, L. D., Chotimah, I., & Parinduri, S. K. (2021). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Proses Klaim BPJS Di RSUD Leuwiliang Bogor Tahun 2018. *Promotor*, 4(3), 235–252.
- Chen, K.-H., Lin, C.-Y., Su, S.-B., & Chen, K.-T. (2022). Leprosy: a review of epidemiology, clinical diagnosis, and management. *Journal of Tropical Medicine*, 2022.
- Chen, L., Zheng, W., Dong, X., Zheng, Y., Shi, W., & Zhang, W. (2023). Analysis of misdiagnosed or delayed-diagnosed Leprosy bacillus infection from 1990 to 2020 with a prophet time series prediction in Hubei Province, China. *Medicine*, 102(32), e34714.
- Darmawan, H., & Rusmawardiana, R. (2020). Sumber dan cara penularan Mycobacterium leprae. *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1), 186–197.
- Evyana, D., Wibawa, L. P., & Irawan, Y. (2022). Malformasi Vena Verukosa: Perkembangan Diagnosis Dan Tata Laksana. *Media Dermato-Venereologica Indonesiana*, 102.
- Gunawan, H., Achdiat, P. A., & Rahardjo, R. M. (2018). Tingkat pengetahuan penyakit kusta dan komplikasinya pada siswa sekolah menengah atas negeri Jatinangor. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 7(2), 101–105.
- Hadi, M. I., & Alamudi, M. Y. (2019). *Imunodiagnostik pada Bakteri dan Jamur. Zifatama Jawara*.
- Hazlianda, C. P. (2014). *Reaksi Kusta Tipe 2 pada Penderita Kusta Multibasiler (MB) yang Telah Menyelesaikan Terapi MDT-MB*.
- Kamal, M., & Martini, S. (2015). Kurangnya konseling dan penemuan kasus secara pasif mempengaruhi kejadian kecacatan kusta tingkat II di Kabupaten Sampang. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(3), 290–303.
- Kusnadi, P. N. (2018). *Hubungan Pengetahuan Tentang Kusta Dengan Kejadian Kusta Pada Masyarakat di Desa Citalang dan Desa Galumpit Wilayah Puskesmas Tegalaru Kabupaten Purwakarta Tahun 2018*.
- Maulina, N., Zakyya, N., & Mellaratna, W. P. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kecacatan Penderita Kusta di Puskesmas Wilayah Kerja Kota Lhokseumawe Tahun 2016-2020. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 6(1),

100–108.

- Mellaratna, W. P. (2022). Penegakan Diagnosis Kusta Secara Dini untuk Pencegahan Kecacatan yang Ditimbulkan. *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial, Dan Budaya*, 6(2), 58–62.
- Menaldi, S. L. S. W. (2019). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kusta*.
- Pescarini, J. M., Strina, A., Nery, J. S., Skalinski, L. M., Andrade, K. V. F. de, Penna, M. L. F., Brickley, E. B., Rodrigues, L. C., Barreto, M. L., & Penna, G. O. (2018). Socioeconomic risk markers of leprosy in high-burden countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 12(7), e0006622.
- Prachika, F. Y., & Kurniawan, S. N. (2023). Leprosy Neuropathy. *Journal of Pain, Headache and Vertigo*, 4(1), 12–15.
- Prasetyo, R. A., & Saftarina, F. (2019). Penatalaksanaan Penyakit Kusta Dengan Kecacatan Derajat II pada Laki Laki Usia 42 Tahun Melalui Pendekatan Dokter Keluarga. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 7(1), 23–32.
- Widasmara, D., Panjarwanto, D. A., & Sananta, P. (2020). The Correlation of Semmes–Weinstein Monofilament Test with the Level of P-75 Neurotrophin as Marker of Nerve Damage in Leprosy. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 399–404.
- Yusuf, Z. K., & Paramata, N. R. (2018). Kupas tuntas penyakit kusta. *Gorontalo: IDEAS*.