

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Karakteristik Penderita *Lepra (Kusta)* yang Menjalani Pengobatan Rawat Jalan di Puskesmas Tamalate Makassar Periode 2018-2021

Riski Amaliah H.R¹, ^KLisa Yuniarti², Nurul Rumila Roem³, Sri Vitayani⁴, Solecha Setiawati⁵

¹Program Profesi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{2,4}Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

³Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Haji Makassar

⁵Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD La Palaloi Maros

Email Penulis Korespondensi (^K): lisa.yuniarti@umi.ac.id
riskiamaliahr9@gmail.com¹, lisa.yuniarti@umi.ac.id², noeroem258@gmail.com³, sri.vitayani@umi.ac.id⁴
solecha.setiawati@umi.ac.id⁵
(082192594355)

ABSTRAK

Kusta adalah penyakit menular karena bakteri *Mycobacterium leprae* dan tetap *endemik* secara global seperti di negara Brasil, India dan Indonesia juga menyumbang sekitar 80% dari kasus baru yang terdaftar secara global. Di dunia negara Indonesia adalah negara tertinggi ketiga setelah negara lain yaitu negara India dan Brazil yang didapatkan kasus baru penderita *lepra* pada tahun 2017 adalah 15.910 atau penemuan kasus *lepra* baru yaitu 6,07 per 100.000 penduduk). beberapa faktor yang mempengaruhi penyakit *Kusta* yaitu faktor manusia seperti jenis kelamin, usia, etnik dan suku serta faktor sosial ekonomi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik penderita *Lepra (Kusta)* yang menjalani pengobatan rawat jalan di puskesmas Tamalate Makassar periode 2018–2021. Penelitian ini adalah penelitian dengan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* dengan menggunakan data sekunder yaitu rekam medik pasien *lepra (kusta)* dan pengambilannya dengan cara teknik *total sampling*. Ditemukan distribusi penderita *lepra* atau *kusta* yang menjalani perawatan rawat jalan di Puskesmas Tamalate Makassar periode 2018-2021 berdasarkan klasifikasinya terbanyak pada *kusta* tipe *Multibasiller* yaitu 33 orang (78%), berdasarkan usia didapatkan terbanyak pada kelompok usia 26-35 tahun (28,6%), berdasarkan jenis kelamin didapatkan lebih banyak pada kelompok laki-laki sebanyak 34 orang (81%), dan berdasarkan pekerjaan lebih banyak pada pasien yang bekerja sebagai buru harian yaitu 16 orang (38,1%). Kesimpulan Karakteristik penderita *Lepra (Kusta)* yang menjalani pengobatan rawat jalan di puskesmas Tamalate Makassar periode 2018–2021 yaitu terbanyak pada *kusta* tipe *Multibasiller*, kelompok usia 26-35 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan pasien yang bekerja sebagai buruh harian.

Kata kunci: *Multibasiler*; *pausibasiler*; usia; jenis kelamin; pekerjaan

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history:

Received 08 Mei 2023

Received in revised form 12 Mei 2023

Accepted 23 Mei 2023

Available online 01 Juni 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Leprosy is an infectious disease caused by the bacterium Mycobacterium leprae and remains endemic globally, such as in Brazil, India and Indonesia, which also accounts for around 80% of new cases registered globally. In the world, Indonesia is the third highest country after other countries, namely India and In Brazil, there were 15,910 new cases of leprosy sufferers in 2017 or the discovery of new leprosy cases, namely 6.07 per 100,000 population). several factors influence leprosy, namely human factors such as gender, age, ethnicity and ethnicity as well as socio-economic factors. The purpose of this study was to determine the characteristics of leprosy sufferers (Leprosy) undergoing outpatient treatment at the Tamalate Makassar Health Center for the 2018–2021 period. This research is a descriptive research method with a cross-sectional approach using secondary data, namely the medical records of leprosy patients (leprosy) and taken by means of total sampling technique. It was found that the distribution of leprosy or leprosy patients undergoing outpatient treatment at the Tamalate Makassar Health Center for the 2018-2021 period based on the classification was the most in Multibacillary type leprosy, namely 33 people (78%), based on age, the highest was found in the age group 26-35 years (28.6%) , based on gender, there were more in the male group of 34 people (81%), and based on work, there were more patients who worked as daily hunters, namely 16 people (38.1%). Conclusion The characteristics of leprosy sufferers (leprosy) undergoing outpatient treatment at the Tamalate Makassar Health Center for the 2018–2021 period are the most common type of leprosy, the 26-35 year age group, male sex and patients who work as daily labourers.

Keywords: Multibacillary; paucibacillary; age; gender; occupation

PENDAHULUAN

Kusta yaitu penyakit menular karena bakteri *Mycobacterium leprae* dan tetap endemik secara global seperti di negara Brasil, India dan Indonesia juga menyumbang sekitar 80% dari kasus baru yang terdaftar secara global. Penyakit *kusta* mempengaruhi kulit dan saraf *perifer* dari individu yang terinfeksi (1). Penyakit ini dominan menyerang kulit dan saraf *perifer*, mengakibatkan neuropati serta konsekuensi jangka panjang, termasuk kelainan bentuk dan kecacatan. Kalau dulunya umum di daerah beriklim sedang (misalnya Eropa), sekarang *kusta* terutama terbatas pada daerah tropis dan *subtropic* (2).

Di dunia negara indonesia adalah negara tertinggi ketiga setelah negara lain yaitu negara India dan Brazil yang didapatkan kasus baru penderita *lepra* pada tahun 2017 adalah 15.910 atau penemuan kasus *lepra* baru yaitu 6,07 per 100.000 penduduk). beberapa faktor yang mempengaruhi penyakit *Kusta* yaitu faktor manusia seperti jenis kelamin, usia, etnik dan suku serta faktor sosial ekonomi (3).

Kusta dapat terjadi pada semua usia yaitu dari usia bayi hingga usia lanjut (yaitu sekitar usia 3 minggu hingga lebih dari 70). *Kusta* ditemukan lebih banyak pada pasien muda atau produktif. *Kusta* lebih dominan pada pasien jenis kelamin laki-laki dibandingkan jenis kelamin perempuan. Pada beberapa negara di dunia kecuali beberapa negara di bagian Afrika mendapatkan hasil jenis kelamin laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan. Di Indonesia, pria dan wanita relatif seimbang (3).

Pada tahun 2015 Curnella melakukan penelitian hubungan pekerjaan terhadap kejadian *kusta* atau *lepra* di kabupaten Blora didapatkan hasil bahwa buruh dan petani lebih banyak dibandingkan pekerjaan lainnya seperti wirasusta, pedagang dan tidak bekerja (4).

WHO mengklasifikasikan penyakit *kusta* menjadi 2 yaitu *kusta Multibasiler* (MB) dan *kusta* Pausibasiler (PB). Ini berdasarkan gejala klinis serta hasil penunjang yaitu BTA dengan pemeriksaan kerokan jaringan kulit (5).

Diagnosis dini dan pengobatan yang cepat dari seluruh kasus *kusta* baru yang diobati dengan *multidrug* (MDT) merupakan rekomendasi dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) masih jadi kunci strategi dalam pengendalian *kusta* dan selanjutnya mencegah rusaknya saraf dan cacat. Diagnosis dini pada pasien merupakan peluang yang tinggi untuk meurunkan bahkan menghentikan penularan lebih lanjut. Meskipun demikian, banyak laporan terbaru di dunia memperlihatkan masih banyak pasien yang terlambat didiagnosis (5,6).

METODE

Metode penelitian pada penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tamalate Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada Desember 2021 selama 1 minggu. Sampel pada penelitian ini yaitu seluruh pasien yang menderita *Lepra (kusta)* dan menjalani pengobatan rawat jalan di Puskesmas Tamalate Makassar pada tahun 2018-2021 yang diperoleh dengan cara total sampling menggunakan data rekam medik pasien yang didiagnosa oleh dokter *Kusta (lepra)* yang menjalani pengobatan rawat jalan. Data dikumpulkan dari pengamatan kemudian diedit dan dimasukkan ke file komputer. diolah, serta data disajikan dengan menggunakan program komputer SPSS for Windows v.23.00.

HASIL

Data hasil yang didapatkan pada pasien penderita *Lepra (kusta)* yang menjalani pengobatan rawat jalan di Puskesmas Tamalate Makassar periode 2018-2021 akan disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi *lepra* pada pasien yang menjalani perawatan rawat jalan di Puskesmas Tamalate Makassar periode 2018-2021

Klasifikasi <i>kusta</i>	Frekuensi	Jumlah (%)
<i>Multibasiler</i>	33	78,6%
<i>Pausibasiler</i>	9	21,4%
Total	42	100%

Tabel 1. Menunjukkan bahwa karakteristik *kusta* berdasarkan tipe *kusta* yang terbanyak adalah kelompok *kusta* tipe *Multibasiller* dengan jumlah 33 kasus (78,6%)

Tabel 2. Karakteristik *lepra* pada pasien yang menjalani perawatan rawat jalan di Puskesmas Tamalate Makassar periode 2018-2021 berdasarkan kelompok usia.

Usia	N	%
0-5 tahun	1	2,3%
6-11 tahun	5	11,9%
12-16 tahun	4	9,5%
17-25 tahun	7	16,7%
26-35 tahun	12	28,6%
36-45 tahun	4	9,5%
46-55 tahun	4	9,5%

56-65 tahun	2	4.8%
65 tahun keatas	3	7.1 %
Total	42	100%

Tabel 2. Menunjukkan bahwa karakteristik *kusta* berdasarkan usia pasien *kusta* yang terbanyak adalah kelompok usia 26-35 tahun dengan jumlah 12 kasus (28,6%).

Tabel 3. Karakteristik *lepra* pada pasien yang menjalani perawatan rawat jalan di Puskesmas Tamalate Makassar periode 2018-2021 berdasarkan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	N	%
Laki -laki	34	81%
Perempuan	8	19%
Total	42	100%

Tabel 3. Menunjukkan bahwa karakteristik *kusta* berdasarkan usia pasien yang terbanyak adalah kelompok usia 26-35 tahun dengan jumlah 34 kasus (81 %).

Tabel 4. Karakteristik *lepra* pada pasien yang menjalani perawatan rawat jalan di Puskesmas Tamalate Makassar periode 2018-2021 berdasarkan jenis pekerjaan.

Pekerjaan	N	%
Tidak bekerja	10	23.8%
IRT	7	16,7%
Buruh Harian	16	38,1%
Pegawai swasta	2	4.8%
PNS	1	2.4%
Pelajar	6	14,3%
Total	42	100%

Tabel 4. Menunjukkan bahwa karakteristik *kusta* berdasarkan Pekerjaan pasien yang terbanyak adalah kelompok pasien yang bekerja sebagai buruh harian dengan jumlah 16 kasus (38,1%)

PEMBAHASAN

Klasifikasi *Kusta*

Pada table 1. tersebut didapatkan perbedaan jumlah penderita *kusta* berdasarkan tipenya. Klasifikasi *kusta* menurut WHO membaginya menjadi 2 yaitu *kusta paucibasiler* atau *multibasiler*. *Kusta pausibasiler* adalah jenis penyakit yang lebih ringan, yang didefinisikan oleh lesi *hipopigmentasi*, pucat, dan kemerahan dengan adanya 1 hingga 5 lesi kulit. Sedangkan *kusta multibasiler* ditandai adanya > 5 lesi pada kulit dan juga dapat ditemukan *nodul*, *plak*, dan *infiltrasi* kulit yang menyebar (7).

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Prakoeswa pada tahun 2022 mendapatkan hasil Jenis *kusta* tipe *Multibasiler* yaitu yang lebih dominan di negara Indonesia dengan persentasi 86,2% (7). Keadaan ini sejalan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muchtar yang mendapatkan hasil rasio tipe *Multibasillary* (MB) dan tipe *Paucibasillary* (PB) yaitu 3:1(8).

Bakterioskopik diperiksa agar dapat membantu dalam penegakan diagnose pasien serta membantu dalam observasi dalam tatalaksana pasien (9)(10).

Data dari WHO mengkonfirmasi hal tersebut dalam global leprosy pada tahun 2018, khusus *Multibaciller* lebih dominan sebanyak 14.543 pasien (9). *Kusta* dengan jenis MB didapatkan lebih tinggi angka kejadiannya jika dibandingkan dengan jenis PB, karena tipe MB merupakan tipe *kusta* yang lebih mudah menular dibandingkan tipe PB ini disebabkan oleh respons imun seluler terhadap *M. leprae* yang lemah, sehingga jumlah bakteri pada *lesi* lebih banyak yang menjadi sumber infeksi. tipe MB mudah menular melalui kontak kulit maupun *inhalasi* (11). Tipe MB terjadi pada individu dengan sistem imunitas tubuh yang rendah, biasanya pada individu usia tua (12).

Tingkat prevalensi pasien dengan jenis *multibaciler* lebih tinggi dari pada jenis yang *paucibasiler*. Hal ini dapat disebabkan karena berbagai *factor* seperti keturunan, tingginya *virulensi* dari kuman, pasien dengan daya tahan tubuh yang rendah serta tingkat kesadaran dan pengetahuan dari masyarakat juga berpengaruh. Selain itu kecepatan penderita untuk menjalani pengobatan, jarak dari fasilitas Kesehatan dan juga keadaan *social-economy* serta keteraturan lama mengkonsumsi obat. seseorang untuk mencari pengobatan, jarak dan ketersediaan akses serta keteraturan dalam meminum obatnya (13).

Diantara semua *factor* tersebut dikatakan bahwa faktor paling utama yang menjadi penyebab yaitu system imunitas tubuh penderita atau dengan kata lain respon imun seluler seseorang terhadap kuman tersebut. Apabila seseorang memiliki respon imunitas *celuler* yang baik maka orang itu jika terinfeksi *M. Lepra* hanya muncul manifestasi dalam bentuk *paucibasiler* dan bahkan bisa sembuh dengan sendirinya. Namun, apabila seseorang memiliki respon imunitas celuler yang rendah atau buruh makan pasien tersebut akan mengalami *lepra* dengan jenis *multibaciler* (13).

Usia

Dari penelitian ini hasil yang didapatkan berdasarkan umur yaitu lebih dominan pada umur 26-35 tahun sebanyak 28.6% dan dari penelitian ini terlihat gambaran pasien di Puskesmas Tamalate Makasar lebih dominan pada usia dewasa dibandingkan dengan usia anak-anak.

Hasil ini sama dengan studi sebelumnya yang dilakukan oleh Prakoeswa pada tahun 2022 dengan hasil mayoritas subjek adalah > 14 tahun (95,3%), dan hanya 4,7% yang berusia <14 tahun. Begitupun juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabila pada tahun 2010 yang mendapatkan hasil penderita usia dewasa lebih banyak daripada penderita usia anak-anak (7).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Nabila pada tahun 2010 penderita dewasa lebih dominan dari pada penderita *kusta* kelompok usia anak-anak. penyakit *lepra* bisa menyerang semua kelompok umur bisa dari pasien bayi hingga yang usianya telah mencapai usia lanjut. Tapi yang terlihat di lapangan dan praktek sehari-hari terbanyak ditemukan pada pasien yang umurnya masih muda dan umur produktif. Kemungkinan ini bisa terjadi karena pasien orang dengan umur yang produktif saat itu adalah fase dimana pergaulan dan aktivitas yang dilakukan lebih tinggi jika dibandingkan dengan umur yang non produktif. Maka dari itu usia produktif lebih rentang tertular penyakit infeksi termasuk morbus hensen ini (10).

Penyakit bisa terjadi pada pasien yang umumnya memasuki produktif kemungkinan alasannya adalah pada usia ini ruang gerak dan kegiatan itu meluas dan memiliki aktifitas yang lebih padat inilah yang bisa menyebabkan system imunitas tubuh bisa mengalami penurunan dan ini akan menjadi alasan mengapa pasien mudah terinfeksi. Alasan lain yaitu, insiden penyakit morbus hensen ini sulit ditemukan pada usia dini dan penyakit ini memiliki masa inkubasi sangat lama maka dari itu kebanyakan pasien *kusta* baru didiagnosis saat umurnya antara 15 tahun sampai umur 60 tahun. Pada usia produktif *kusta* memiliki efek yang bisa mempengaruhi kondisi dari *social-economy* pasien. Banyak diantara mereka yang sulit untuk mendapatkan pekerjaan atau ditolak oleh masyarakat sekitar. Inilah yang menyebabkan pada akhirnya pasien ini tidak mampu bertahan hidup secara mandiri dan mereka harus bergantung pada anggota keluarga mereka (10).

Jenis kelamin

Berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini didapatkan pasien dengan jenis kelamin laki- laki lebih dominan dari pada perempuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Prakoeswa pada tahun 2022 dengan hasil jenis kelamin laki-laki juga lebih dominan dari pada perempuan (7). Begitupun juga penelitian yang dilakukan oleh Saragi pada tahun 2012 yang mendapatkan hasil yang sama (13).

Adanya yang lebih cenderung pada prevalensi kemungkinan disebabkan karena laki-laki lebih tidak memperhatikan secara detail kesehatannya dibanding dengan perempuan yang begitu sangat memperdulikan dan sangat proaktif dalam memperhatikan kesehatan apalagi terkhusus pada kesehatan kulitnya. Berdasarkan kontak dengan masyarakat Wanita lebih jarang dan dari kegiatan sehari-hari berdasarkan pakaian Wanita lebih tertutup sehingga ini yang menjadi pencegahan terpaparnya penyakit infeksi maka dari itu lebih terproteksi dibandingkan dengan laki-laki (14).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Depkes RI tahun 2014 menyebutkan laki-laki dominan terjan penyakit infeksi dibanding wanita. Hasil ini sesuai dengan data dari kementerian Kesehatan RI tahun 2018 yang menjelaskan bahwa jumlah pasien baru *lepra* di Indonesia adalah jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 9.8722 orang sedangkan untuk pasien dengan jenis kelamin perempuan didapatkan 6,048 (2).

Pada Wanita kasus morbus hensen ini rendah bisa juga dipengaruhi oleh *factor* lingkungan, *factor* biologi dan *factor* gaya hidupnya. Adanya perbedaan perilaku serta gaya hidup dari masing- masing juga dapat menjadi pengaruh yang berpotensi. Diketahui pada wanita sudah terbiasa dengan perlakuan dalam merawat diri serta menjaga Kesehatan dirinya. Pasien laki-laki lebih dominan mengalami penyakit infeksi termasuk *kusta* karena pada umumnya aktivitas yang mereka lakukan lebih banyak di luar rumah dibandingkan didalam rumah hal ini berbeda dengan wanita yang aktivitasnya kebanyakan berat dan didalam rumah alasan ini yang bisa menjadi penyebab mengapa laki-laki ini lebih mudah terjangkit suatu penyakit infeksi. Pada wanita di kehiduoran sehari-hari jarang bekerja atau melakukan aktivitas di luar rumah sehingga resiko terpapar suatu penyakit *kusta* pun berpeluang kecil jika ingin dibandingkan dengan mereka yang berjenis kelamin laki-laki (14).

Jenis pekerjaan

Berdasarkan jenis pekerjaan pada penelitian ini didapatkan penderita *kusta* yang lebih dominan adalah buruh harian dan paling rendah adalah PNS. Hasil dari penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Porong pada tahun 2020 yang mendapatkan hasil bahwa kelompok pekerjaan terbanyak yaitu petani, begitupun juga penelitian yang dilakukan oleh Singh pada tahun 2019 yang mendapatkan hasil diantara jenis pekerjaan dari penderita *kusta* yang terkonfirmasi, petani memiliki angka tertinggi (12).

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi jenis pekerjaan dengan penelitian sebelumnya memiliki hasil yang berdeda. Perbedaan ini bisa terjadi karena *factor* geografi dan tingkat kemajuan serta pengembangan dari kota tempat dilakukannya penelitian. Wilayah kerja Puskesmas Tamalate tempat dilakukannya penelitian ini terletak di Kota Makassar dimana pada daerah ini lahan pertanian yang kurang. Hasil penelitian Ini juga dihubungkan dengan kenyataan *kusta* lebih dominan pada penderita dengan keadaan social-economi rendah. Keadaan *social-economy* yang rendah juga termasuk factor yang berpengaruh terhadap prevalensi *kustha*. Berdasarkan penelitian ini, jenis pekerjaan yang dominan yaitu pasien yang bekerja sebagai buruh harian yaitu sebanyak 16 pasien (38.1%) (15).

Jenis pekerjaan juga merupakan salah satu faktor risiko kejadian penyakit *kusta*. Orang-rang yang bekerja sebagai petani maupun buruh memiliki risiko tiga setengah kali terjangkit penyakit *kusta* jika dibanding dengan orang yang memiliki pekerjaan selain petani maupun buruh. Orang-orang yang memiliki pekerjaan sebagai pekerja kasar yang harus mengeluarkan tenaga yang banyak dan pasien yang pekerjaannya sering mengalami kelelahan fisik juga diduga menjadi lebih mudah terkena penyakit *kusta* (15).

Penelitian oleh Apriliana pada tahun 2019 yang menyatakan kalau ada hubungan antara jenis pekerjaan dengan prevalensi *kusta* di lokasi penelitiannya yaitu Puskesmas Wonoasri Kab Madiun. Pada hasil penelitiannya dijelaskan bahwa responden yang memiliki pekerjaannya berisiko (petani, buruh tani dan sebagainya) punya risiko 4,5711 kali lebih berisiko terkena *kusta* daripada responden yang memiliki pekerjaan tidak berisiko. Pernyataan ini yang sesuai dengan hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu buruh harian yang masuk dalam kelompok pekerjaan yang berisiko memiliki jumlah tertinggi jika dibandingkan dengan kelompok jenis pekerjaan yang tidak berisiko seperti kelompok PNS dan kelompok yang bekerja sebagai pegawai swasta (15).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa karakteristik pasien *lepra* yang menjalani perawatan rawat jalan di Puskesmas Tamalate Makassar selama periode 2018-2021 menunjukkan hasil terbanyak pada *kusta* tipe *Multibasiller*, kelompok usia 26-35 tahun, jenis kelamin laki-laki, dan pekerjaan sebagai buruh harian. Meskipun begitu, penelitian ini masih memerlukan penambahan informasi lebih lanjut. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya dilakukan

dalam jangka waktu yang lebih lama guna memperoleh gambaran karakteristik pasien *lepra* yang lebih komprehensif. Selain itu, penting juga untuk mempertimbangkan penambahan informasi tentang lama pengobatan, potensi kecacatan, dan faktor-faktor lain yang relevan dalam karakteristik pasien *lepra*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hambridge T, Chandran SLN, Geluk A, Saunderson P, Richardus JH. Mycobacterium *leprae* transmission characteristics during the declining stages of leprosy incidence: A systematic review. PLoS Negl Trop Dis. 2021 May 1;15(5).
2. Guidelines for the Diagnosis, Treatment and Prevention of Leprosy.
3. kemenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. jakarta; 2011.
4. Srinivas G, Muthuvel T, Lal V, Vaikundanathan K, Schwienhorst-Stich EM, Kasang C. Risk of disability among adult leprosy cases and determinants of delay in diagnosis in five states of India: A case-control study. PLoS Negl Trop Dis. 2019 Jun 1;13(6):1–2.
5. Darmaputra IGN, Dewita Ganeswari PA. Peran sitokin dalam kerusakan saraf pada penyakit *kusta*: Tinjauan Pustaka. Intisari Sains Medis. 2018 Dec 1;9(3):1–3.
6. Ilmu B, Kulit K, Ke D, Amin, Syiah U, Rumah K/, et al. Morbus Hansen Biokimia dan Imunopatogenesis Sitti Hajar [Internet]. Morbus Hansen.Mikobakterium *Leptra*, Imunopatogenesis Abstract.Abstract; 2017. Available from: issn: 1412-1026 E-ISSN: 25500112%0ADDOI:https://doi.org/10.24815/jks.v17i3.9157
7. Maymone MBC, Laughter M, Venkatesh S, Dacso MM, Rao PN, Stryjewska BM, et al. Leprosy: Clinical aspects and diagnostic techniques. Vol. 83, Journal of the American Academy of Dermatology. Mosby Inc.; 2020. p. 1–14.
8. Gavin B, Irving WL, Moss PJ. Infectious disease Core Skills and Knowledge. Clinicalkey, editor. North America: Elsevier; 2021. 85–88 p.
9. Muchtar SV, Yanagida Y. Leprosy situation in South Sulawesi, Indonesia many countries have successfully achieved elimination. Indonesia has achieved elimination at a. 2007;73(3):112–7.
10. Qoyyum Nabila A, Adila Nurainiwati S, Handaja D. Profil Penderita Penyakit *Kusta* Di Rumah Sakit *Kusta* Kediri Periode Januari 2010 Sampai Desember 2010. Sainatika Med. 2017;8(2):70–7.
11. Aviana F, Birawan IM, Sutirini NNA. Profil Penderita Morbus Hansen di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUD Bali Mandara Januari 2018-Desember 2020. Cermin Dunia Kedokt. 2022;49(2):66–8.
12. Maria Anastasia Porong L, Indra Taufik Sahli K. Karakteristik Penderita *Kusta* di Puskesmas Abepantai Kota Jayapura Tahun 2020 [Internet]. Vol. 12. 2020. Available from: http://jurnalpoltekkesjayapura.com/index.php/gk
13. Maier J, Kandelbauer A, Erlacher A, Cavaco-Paulo A, Gübitz GM. A New Alkali- Thermostable Azoreductase from Bacillus sp. Strain SF. Appl Environ Microbiol. 2004;70(2):837–44.
14. Sari LPVC, Darmada IGK. Prevalensi dan Karakteristik Penderita Reaksi *Kusta* Tipe 1 di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Sanglah Periode Januari - Desember 2014. E-Jurnal Med [Internet].2018;7(11):1–5.

15. Dianita R, Ilmu J, Masyarakat K, Keolahragaan I, Semarang UN. 692 HIGEIA 4 (Special 3) (2020) higeia journal of public health research and development Perbandingan Determinan Kejadian *Kusta* pada Masyarakat Daerah Perkotaan dan Pedesaan. 2020;4(Special 3):692–704. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>