

Penatalaksanaan Proses Fisioterapi pada Kasus *Pressure Ulcer e.c Morbus Hansen* di RSUD Sumber Glagah Mojokerto : A Case Report

Ardhita Hilwa Zakia^{1*}, Isnaini Herawati², Ayu Dwi Lestari³

¹ Mahasiswa Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

² Dosen Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

³ Fisioterapis RSUD Sumber Glagah Mojokerto, Indonesia

Alamat : Jl. A Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah 57162

Korespondensi penulis: j13024503@student.ums.ac.id

Abstract. Background: Leprosy is a contagious skin disease caused by *Mycobacterium Leprae*. Leprosy is divided into 2, namely pauci bacillary (PB) dry type leprosy with a small number of lesions and multi bacillary (MB) wet type leprosy which is more severe. Purpose: this study aims to provide intervention in cases of pressure ulcer ec morbus hansen and to determine the results related to development after intervention. Method: provide treatment in the form of stretching, active assisted exercise, ankle pumping exercise, and crutch training. Stretching is given 1x a day with an intensity according to the patient's condition, 2 sets of each movement per AGA and AGB region. Active assisted exercise is done 2x a day with an intensity according to the patient's condition, 2 sets of each movement per AGA and AGB region. Ankle pumping exercise is done 2x a day with intensity according to patient condition, 2 sets of each leg movement. Conclusion: the results obtained are an increase in the range of motion, an increase in muscle strength, a decrease in swelling and in the evaluation results of functional activities using the Barthel index in ankle.

Keywords: stretching, active assisted exercise, ankle pumping exercise, crutch training, morbus hansen

Abstrak. Latar belakang : Kusta merupakan penyakit kulit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium Leprae*. Kusta terbagi menjadi 2 yaitu pauci basiler (PB) kusta tipe kering dengan jumlah lesi yang sedikit dan multi basiler (MB) kusta tipe basah yang lebih berat. Tujuan : pemberian intervensi pada kasus *pressure ulcer ec morbus hansen* dan mengetahui hasil terkait setelah diberikan intervensi. Metode : memberikan *treatment* berupa stretching, active assisted exercise, ankle pumping exercise, dan crutch training. Pemberian stretching dengan intensitas sesuai kondisi pasien, 2 set setiap gerakan per regio AGA dan AGB. Active assisted exercise dilakukan sebanyak 2x sehari dengan intensitas sesuai kondisi pasien, 2 set setiap gerakan per regio AGA dan AGB. Ankle pumping exercise dilakukan sebanyak 2x sehari dengan intensitas sesuai kondisi pasien, 2 set setiap gerakan kaki. Kesimpulan : maka didapatkan hasil yaitu terjadinya peningkatan LGS, kekuatan otot, penurunan bengkak dan hasil evaluasi pada aktivitas fungsional dengan menggunakan *index barthel* pada ankle.

Kata kunci: stretching, active assisted exercise, ankle pumping exercise, crutch training, morbus hansen

1. LATAR BELAKANG

Morbus Hansen atau yang lebih dikenal dengan sebutan kusta, lepra, atau penyakit kulit merupakan penyakit yang tidak mudah menular dan membutuhkan waktu lama untuk berinvestasi didalam tubuh, tergantung respon imunnya (Mellaratna, 2022). Penyakit ini disebabkan karena adanya infeksi bakteri *mycobacterium leprae*. Penyakit lepra dapat menyerang saraf tepi, kulit, mukosa, mulut, saluran napas atas, sistem retikuloendotelial, mata, otot, tulang, dan testis. Kusta terkenal dengan sebutan “*The Great Imitator Disease*” dikarenakan gejala yang dirasakan mirip dengan penyakit kulit lainnya (Firdausi et al., 2023). Pada kasus *morbus hansen* biasanya mengalami *pressure ulcer*. Persebaran kusta ada hubungannya dengan suhu udara dan kejadian kusta, terutama di daerah pesisir. *Mycobacterium leprae* yaitu bakteri penyebab kusta lebih menyukai suhu hangat sekitar 37

derajat celcius dan dapat berkembang biak dengan baik. Selain suhu, kelembapan juga dapat menjadi media bagi bakteri untuk bertahan hidup (Darmawan & Rusmawardiana, 2020).

Pressure ulcer atau yang dikenal dengan luka tekan / *bed sores* disebabkan karena adanya tekanan yang berkepanjangan pada kulit dan jaringan dibawahnya sehingga menjadi kerusakan dan berakhir luka (Prameswari, 2024). Prevalensi penyakit kusta di Indonesia menunjukkan hasil yang cukup jelas (Pramesti et al., 2020). Menurut laporan Kementerian Kesehatan, prevalensi kasus kusta pada tahun 2022 adalah 0,55 per 10.000 penduduk, meningkat dari 0,5 per 10.000 pada tahun 2021 (Kemenkes RI, 2023). Indonesia menempati urutan ketiga di dunia dalam jumlah kasus kusta, setelah India dan Brasil. Hingga tahun 2022, terdapat sekitar 13.487 kasus terdaftar, dengan penemuan kasus baru mencapai 7.146 pada tahun yang sama (Bahari et al., 2024).

Kusta terbagi menjadi 2 yaitu pausi basiler (PB) kusta tipe kering dengan jumlah lesi yang sedikit, biasanya hanya 1-5 lesi, dan gejala seperti rasa baal (mati rasa) yang jelas. Lesi pada tipe ini umumnya lebih terbatas dan tidak menyebar luas dan multi basiler (MB) kusta tipe basah yang lebih berat, dengan lebih dari 5 lesi. Rasa baal yang ada pada tipe ini cenderung lebih tidak jelas atau lebih menyebar, dengan gejala yang lebih luas dan melibatkan lebih banyak area tubuh (Sibero, 2021). Berdasarkan penjelasan WHO mengenai tingkat cacat, ini memberikan gambaran tentang tingkat keparahan yang dihadapi seseorang akibat suatu penyakit atau kondisi tertentu yang terbagi menjadi 3 macam yaitu : a) cacat tingkat 0 yaitu tidak ada cacat, b) cacat tingkat 1 yaitu hilangnya rasa raba pada beberapa bagian tubuh, seperti kornea mata, telapak tangan, dan telapak kaki, c) cacat tingkat 2 yaitu adanya kerusakan yang jelas pada mata, seperti ketidakmampuan menutup mata, kemerahan, atau bahkan kebutaan. Pada tangan dan kaki, kerusakan bisa berupa luka atau yang dapat menyebabkan disfungsi serius (Putu Suwita et al., 2022).

Menurut (Riskia et al., 2023), pada pasien yang mengalami *pressure ulcer* akan merasakan gangguan sensoris, keterbatasan mobilitas, adanya bengkak, penurunan kekuatan otot, dan kesulitan dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari. Intervensi fisioterapi untuk kasus *pressure ulcer* adalah berupa *pumping ankle*, *active assisted exercise*, dan *stretching*. Untuk tindakan *pumping ankle* bisa mengurangi bengkak, melancarkan sirkulasi darah, mencegah DVT, dan mendorong darah kembali ke jantung (Gul et al., 2021). *Active assisted exercise* membantu dalam meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan fleksibilitas, kekuatan otot, melancarkan aliran darah, dan menjaga

kemampuan fungsional gerak tubuh (Mohamady et al., 2023). Serta *stretching* membantu dalam mengurangi kekakuan, merelaksasi otot yang tegang, menjaga gerak fungsional tubuh, meningkatkan dan mempertahankan lingkup gerak sendi (Safei & Darwis, 2022). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Candeli et al., 2023) pemberian terapi *Range of Motion* (ROM) aktif dapat membantu meningkatkan massa dan tonus otot pada pasien, terutama yang mengalami penurunan mobilitas atau kekuatan otot akibat cedera, penyakit, atau ketidakaktifan fisik. Jika terapi ini dilakukan dengan tepat, dapat membantu pasien untuk lebih mandiri dalam menjalani aktivitas sehari-hari dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Waktu penyembuhan kusta terbagi menjadi 2 yaitu kusta kering (Pausi Basiler) yang membutuhkan waktu selama 6 bulan dan kusta basah (Multi Basiler) yang membutuhkan waktu selama 12-14 bulan (Mulianto & Fiqnasyani, 2023). Penting untuk mengikuti regimen pengobatan secara teratur agar penyakit dapat disembuhkan tanpa menyebabkan kecacatan permanen. Tujuan dari penelitian ini yaitu pemberian intervensi pada kasus *pressure ulcer ec morbus hansen* dan mengetahui hasil terkait perkembangan setelah diberikan intervensi.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam bentuk *case report* umumnya melibatkan penelaahan mendalam terhadap satu atau beberapa kasus medis untuk mendokumentasikan temuan klinis, diagnosis, penanganan, serta hasil pengobatan. Dengan identitas pasien laki-laki berusia 53 tahun, sudah tidak bekerja, dan didiagnosa medis *pressure ulcer e.c morbus hansen*. Pasien memiliki keluhan riwayat *Morbus Hansen* sejak beberapa tahun lamanya yang diperkirakan sejak masih duduk dibangku sekolah menengah pertama (SMP). Selama 1 tahun belakangan ini, pasien sering bolak-balik ke rumah sakit Sumber Glagah Mojokerto untuk mendapatkan penanganan terkait luka yang dirasakan dan 1 bulan yang lalu pasien memilih untuk berhenti dari pekerjaannya. Kemudian dari pihak RS Sumber Glagah menyarankan agar pasien ini agar dirawat secara intensif dan dilakukan operasi amputasi pada kaki kirinya yang dikarenakan oleh adanya *pressure ulcer* di telapak kaki kirinya. Pasien telah melewati 2 minggu perawatan. Pasien datang pada tanggal 20 November 2024 dengan keluhan luka pada telapak kaki kiri dan ibu jari kiri sejak 1 minggu yang lalu, timbul mendadak, terasa seperti terkena knalpot, sebelumnya sempat keluar nanah.

Pemeriksaan dilakukan pada tanggal 26 November 2024 dan mendapatkan beberapa permasalahan yang ditemukan pada pasien yaitu keterbatasan gerakan aktif dengan pemeriksaan *range of motion* (ROM) pada gerakan dipergelangan kaki kiri yaitu pada gerakan dorsi fleksi, plantar fleksi, inversi, dan eversi. Ditemukan juga bengkak pada pergelangan kaki kiri pasien dan adanya penurunan kekuatan otot dengan pemeriksaan *manual muscle testing* (MMT). Pemeriksaan antropometri menggunakan *midline* juga dilakukan guna untuk pemeriksaan bengkak pada pergelangan kaki kiri pasien, ternyata terdapat perbedaan ukuran pergelangan kaki kiri jauh lebih kecil dibandingkan pergelangan kaki kanan. Pada penelitian ini dilakukannya pemeriksaan POD (*Preverence Of Disability*) dikarenakan untuk mengecek ada tidaknya kekambuhan dari gejala morbus hansen dan hasilnya tidak ada reaksi berat yang perlu ditangani. Sedangkan untuk kemampuan aktivitas fungsional juga mengalami penurunan seperti aktivitas membersihkan diri dan toileting dengan menggunakan pengukuran barthel index.

Penelitian ini dengan diagnosa Pressure Ulcer area e.c. Morbus Hansen, diberikan treatment berupa *stretching*, *active assisted exercise*, *ankle pumping exercise*, dan *crutch training*. Pemberian *stretching* sebanyak 1x sehari dengan intensitas sesuai kondisi pasien dan 8 repetisi, 2 set setiap gerakan per regio AGA dan AGB. *Active assisted exercise* dilakukan sebanyak 2x sehari dengan intensitas sesuai kondisi pasien dan 8 repetisi, 2 set setiap gerakan per regio AGA dan AGB. *Ankle pumping exercise* dilakukan sebanyak 2x sehari dengan intensitas sesuai kondisi pasien dan 8 repetisi, 2 set setiap gerakan kaki. *Crutch training* dilakukan setiap hari dengan melihat kondisi pasien.

3. HASIL

Pasien dengan diagnosa Pressure Ulcer Area datang ke RSUD Sumber Glagah pada tanggal 20 November 2024 dengan keluhan luka pada telapak kaki kiri dan ibu jari kiri sejak 1 minggu yang lalu, timbul mendadak, terasa seperti terkena knalpot, sebelumnya sempat keluar nanah. Sebelumnya pasien memiliki keluhan riwayat Morbus Hansen sejak duduk di bangku sekolah menengah pertama. Kemudian pasien melakukan operasi pembersihan luka yang ada di telapak kaki sebelah kiri dan melakukan rawat inap di rumah sakit selama 4 hari. Pada penelitian ini menggunakan evaluasi untuk rentang gerak atau lingkup gerak sendi dengan Goniometer, kekuatan otot dengan Manual Muscle Testing (MMT), bengkak dengan midline, dan aktivitas fungsional dengan barthel index. Dilanjutkan dengan pemberian treatment meliputi *stretching*, *active assisted exercise*, *ankle pumping exercise*, dan *crutch training*.

Tabel 1. Evaluasi lingkup gerak sendi

Gerak	Pre	Post
Plantar Fleksi	10°	15°
Dorsal Fleksi	20°	23°
Eversi	15°	18°
Inversi	10°	15°

Tabel 1. menunjukkan evaluasi dari penilaian lingkup gerak sendi pada pasien selama 3 kali pertemuan ternyata terdapat peningkatan.

Tabel 2. Evaluasi kekuatan otot

Gerak	Pre	Post
Plantar Fleksi	3	3
Dorsal Fleksi	2	3
Eversi	3	3
Inversi	3	4

Tabel 2. menunjukkan evaluasi dari penilaian kekuatan otot pada pasien selama 3 kali pertemuan ternyata terdapat peningkatan. Dengan interpretasi nilai 3 (Gerakan full ROM, dapat melawan gravitasi dan tidak ada tahanan) dan untuk nilai 4 (Gerakan full ROM, dapat melawan gravitasi dan ada tahanan minimal).

Tabel 3. Evaluasi bengkak

Bengkak	Pre	Post
<i>Midline</i>	47 cm	44 cm

Tabel 3. menunjukkan evaluasi dari penilaian bengkak pada pasien selama 3 kali pertemuan ternyata terdapat penurunan bengkak. Pengukuran antropometri dimulai dari tendon tibialis anterior melewati os navicular lalu melewati os. cuboid melewati inferior malleolus medialis kemudian memutar dan kembali ke titik awal, kemudian dari pengukuran yang telah dilakukan memiliki penurunan yang signifikan pada ankle sinistra.

Tabel 4. Evaluasi aktivitas fungsional

Skala	Pre	Post
<i>Barthel Index</i>	60	70

Tabel 4. menunjukkan evaluasi dari penilaian aktivitas fungsional pada pasien selama 3 kali pertemuan ternyata terdapat peningkatan. Dengan skor yang awalnya 60 (ketergantungan berat) dan bertambah menjadi 70 (ketergantungan sedang).

Berdasarkan hasil penelitian diatas, didapatkan peningkatan yang signifikan pada pasien setelah diberikan treatment selama 3 kali pertemuan yang meliputi bertambahnya lingkup gerak sendi, kekuatan otot, menurunnya bengkak, dan peningkatan aktivitas fungsional.

4. PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pemberian treatment selama 3 kali pertemuan setelah dilakukan operasi pembersihan luka pada pasien *pressure ulcer ec morbus hansen* didapatkan hasil bahwa pemberian *stretching* merupakan latihan yang dilakukan dengan gerakan berupa penguluran pada ekstremitas. Gerakan yang dilakukan sampai batas cukup atau kondisional toleransi pasien. Tujuan gerakan ini untuk relaksasi otot, memelihara dan meningkatkan lingkup gerak sendi, mencegah pemendekan otot, dan perlekutan jaringan (Arntz et al., 2023). Efek dari *stretching* berupa rangsangan mekanis memiliki peran penting dalam menjaga sel endotel tetap sehat, dimana sel endotel merasakan peregangan dan tegangan geser mengakibatkan perubahan ekspresi gen, morfologi dan fungsi (Wong & Figueroa, 2021). Menurut penelitian lain mengungkapkan bahwasannya terdapat 3 temuan setelah dilakukannya *stretching* yaitu peningkatan aliran darah ke otot rangka selama latihan, meningkatkan resistensi vasodilatasi yang ketergantungan dengan endotel arteriol, dan meningkatkan beberapa kapasitas pengiriman oksigen pada otot yang diregangkan, sehingga pada ekstremitas yang bermasalah akan terasa terulur (Afonso et al., 2021). Pada pasien ini juga diberikan *treatment active assisted exercise* yang merupakan gerak yang dilakukan karena adanya kekuatan otot dan anggota tubuh sendiri dengan adanya bantuan, gerakan yang dihasilkan oleh kontraksi dengan difasilitasi atau dibantu oleh terapis agar dapat melakukannya (Keene et al., 2024). Tujuannya adalah untuk menjaga elastisitas otot, meningkatkan kekuatan otot, memelihara atau menambah lingkup gerak sendi menstimulus untuk integritas jaringan tulang dan sendi, meningkatkan sirkulasi darah dan meningkatkan koordinasi dan fungsional motorik (Kusuma, 2022).

Pemberian latihan *ankle pumping* menyebabkan aliran darah dari kaki ke jantung semakin baik sehingga DVT dapat dicegah sehingga perlu dibuat metode latihan yang menjadi standar *ankle pumping stretching gastrocnemius* (Smith et al., 2024). *Ankle pumping exercise* merupakan langkah efektif untuk mengurangi edema karena akan menimbulkan efek *muscle pump* sehingga akan mendorong cairan yang ada di ekstrasel ke dalam pembuluh darah dan kembali ke jantung (Maharem et al., 2022). *Ankle pumping exercise* dilakukan dengan menggerakkan pergelangan kaki secara maksimal ke atas dan ke bawah dengan mengelevasikan kaki apabila ada pembengkakan distal untuk melancarkan aliran darah balik sehingga dapat menurunkan pembengkakan distal akibat sirkulasi darah yang lancar. Penelitian lain menyatakan bahwa *ankle pumping exercise* memberikan pengaruh terhadap penurunan derajat edema. Tujuan dari *ankle pumping exercise* yaitu mengurangi bengkak, melancarkan sirkulasi darah, mencegah DVT, dan

mendorong darah kembali ke jantung (Arifin Noor et al., 2023). Kemudian dalam melakukan aktivitas fungsional dalam hal transfer dan ambulasi, pasien diajarkan untuk menggunakan kruk. Salah satu reseptor sensoris yang berperan pada keseimbangan adalah reseptor somatosensorik pada kaki. Saat berdiri dan berjalan, otak memerlukan input tekanan yang terus-menerus dari telapak kaki untuk mempertahankan keseimbangan (Wolf et al., 2024). Selain itu, input tentang posisi persendian kaki/proprioseptif juga berperan dalam menjaga keseimbangan saat berjalan. Kemampuan untuk mengontrol keseimbangan akan menurun seiring pertambahan usia. Proses fisiologi penurunan keseimbangan akan dimulai pada usia 45 tahun, yang salah satunya ditandai dengan penurunan sensibilitas kaki. Dengan adanya hal tersebut maka ketika berjalan, otak mengalami penurunan informasi dari telapak kaki. Ketika usia semakin bertambah, maka risiko untuk terjadi gangguan keseimbangan berjalan akan semakin besar. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan melakukan pemeriksaan sensibilitas telapak kaki dan rasa gerak pada kaki, untuk kemudian diberikan latihan stimulasi untuk mencegah gangguan keseimbangan (Wijaya, 2021). Latihan jalan dengan metode *partial weight bearing* salah satu kemampuan fungsional yang sangat penting dengan latihan berjalan apabila pasien mampu berjalan untuk berdiri dan keseimbangannya sudah membaik pasien dapat menapak kaki tidak penuh dan setelah dapat menapak penuh atau kurang lebih sampai 12 minggu diteruskan *full weight bearing* (Hartati Rismauli, 2022). Tujuan Membantu dalam transfer dan ambulasi secara mandiri tanpa ketergantungan dengan orang lain, meningkatkan kekuatan otot, mengurangi beban pada kaki yang mengalami cedera, memberikan dukungan tambahan yang membantu menjaga keseimbangan tubuh dan meningkatkan kepercayaan dirinya. *Partial weightbearing* didapatkan nilai kekuatan otot meningkat, nilai lingkup gerak sendi meningkat dan adanya peningkatan kemampuan fungsional pasien (Hardalena et al., 2022).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pasien berinisial Tn. S berusia 53 tahun dengan diagnosis *Pressure Ulcer area e.c. Morbus Hansen*. Dari berbagai problematik fisioterapi yang ditemukan, dilakukannya intervensi selama 1 minggu dengan 3 kali seminggu fisioterapi berupa berbagai *treatment* seperti *stretching*, *active assisted exercise*, *ankle pumping exercise*, dan *crutch training* maka didapatkan hasil yaitu terjadinya peningkatan lingkup gerak sendi pada kedua *ankle*, peningkatan kekuatan otot pada *ankle* sinistra, penurunan bengkak pada kedua *ankle* dan

terjadi peningkatan hasil evaluasi pada aktivitas fungsional dengan menggunakan *index barthel*.

Penulis dalam menulis artikel ini sudah menyusun dengan sebaik-baiknya, namun nyatanya penulis masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca kami, agar dapat membangun harapan guna bahan evaluasi kami kedepannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak RSUD Sumber Glagah Mojokerto yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan praktik serta penelitian dan kami juga berterima kasih kepada pasien yang bersedia untuk dijadikan responden dalam penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Afonso, J., Clemente, F. M., Nakamura, F. Y., Morouço, P., Sarmiento, H., Inman, R. A., & Ramirez-Campillo, R. (2021). The effectiveness of post-exercise stretching in short-term and delayed recovery of strength, range of motion and delayed onset muscle soreness: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Physiology*, 12(May). <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.677581>
- Arifin Noor, M., Riska, W. M., Suyanto, S., & Wahyuningsih, I. S. (2023). Pengaruh kombinasi ankle pump exercise dan elevasi kaki 30° terhadap edema kaki pada pasien CKD. *Jurnal Keperawatan Sisthana*, 8(1), 25–36. <https://doi.org/10.55606/sisthana.v8i1.225>
- Arntz, F., Markov, A., Behm, D. G., Behrens, M., Negra, Y., Nakamura, M., Moran, J., & Chaabene, H. (2023). Chronic effects of static stretching exercises on muscle strength and power in healthy individuals across the lifespan: A systematic review with multi-level meta-analysis. *Sports Medicine*, 53(3), 723–745. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01806-9>
- Bahari, B., Payasan, L. G., Abimulyani, Y., Hanafi, W., Susanto, A., Irianty, L., Purba, N., ... & Jayapura, P. K. (2024). Analisis dengan metode ethnonursing Leininger prevalensi kusta: Sosial, budaya dan peran tenaga. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung*, 34(1), 37–57. <https://jurnal.polkesban.ac.id/index.php/jmp2k/article/view/1805>
- Candeli, W., Puspasari, D. F., Yakpermas Banyumasi, P., & Studi DIII Keperawatan, P. (2023). Pemberian range of motion (Wulan Candeli, dkk) Madani. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(7), 2986–6340. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8220931>
- Firdausi, A. I., Herawati, I., & Prihastomo, T. (2023). Managemen fisioterapi pada kasus xerosis ec Morbus Hansen Multi Basiller di RS Kusta Kelet Donorojo (Studi kasus).

Journal of Innovation Research and Knowledge, 2(12), 4553–4560.
<https://doi.org/10.53625/jirk.v2i12.5626>

- Hidayati, I., Andiarna, F., & Suprayogi, D. (2020). Hubungan kelembapan dan pencahayaan dengan kejadian kusta. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 16(1), 01–07.
<https://doi.org/10.29238/jtk.v16i1.424>
- Keene, D. J., Achten, J., Forde, C., Png, M. E., Grant, R., Draper, K., Appelbe, D., ... & Costa, M. L. (2024). Effectiveness of supervised versus self-directed rehabilitation for adults aged 50 years and over with ankle fractures: Protocol for the AFTER trial. *Bone and Joint Open*, 5(6), 499–513. <https://doi.org/10.1302/2633-1462.56.BJO-2023-0183>
- Kurniatillah, N., Hayat, F., & Lusinto, W. H. (2022). Situasi penyakit kusta di Kabupaten Serang tahun 2020. *Journal of Baja Health Science*, 2(02), 148–157.
<https://doi.org/10.47080/joubahs.v2i02.2194>
- Mellaratna, W. P. (2022). Penegakan diagnosis kusta secara dini untuk pencegahan kecacatan yang ditimbulkan. *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial dan Budaya*, 6(2), 58–62. (Catatan: tautan tidak tersedia, dokumen lokal)
- Pramesti, R. G., Ratna, M., & Budiantara, I. N. (2020). Pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi angka prevalensi kusta di Jawa Timur dengan menggunakan regresi nonparametrik spline truncated. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 8(2).
<https://doi.org/10.12962/j23373520.v8i2.44876>
- Prameswari, A. (2024). Gambaran epidemiologi penyakit kusta di Provinsi Jawa Timur tahun 2022. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 7(6), 1495–1499.
<https://doi.org/10.56338/mppki.v7i6.5119>
- Putu Suwita, S., Setyorini, R. H., Triani, E., Suryani, D., & Lestari, R. V. (2022). Prevalensi dan gambaran kualitas hidup pasien kusta di Kota Mataram. *Unram Medical Journal*, 11(2), 855–860. <https://doi.org/10.29303/jku.v11i2.702>
- Sibero, H. T. (2021). Diagnosis dan penatalaksanaan kusta. *Medula*, 11(2), 245–251.
- Smith, B., Park, J., Landi, J. L., McConnell, B., Rahman, A., Omari, A. R., Shahab, Z., ... & Costin, J. M. (2024). Chronic edema management of the lower extremities. *Cureus*, 16(7). <https://doi.org/10.7759/cureus.63840>
- Solikhah, F. K., & Ciptaningtyas, M. D. (2023). Pelatihan perawatan diri pada penderita kusta dan keluarga. *Jurnal Abdimas Jatibara*, 2(1), 1.
<https://doi.org/10.29241/jaj.v2i1.1030>
- Titih Huriah, A. M. A. (2017). Angka kejadian dan faktor resiko dominan terjadinya pressure ulcer. *Adi Husada Nursing Journal*, 3(1), 7–12.
<https://adihusada.ac.id/jurnal/index.php/AHNJ/article/view/69>
- Wijaya, N. (2021). Rancangan alat bantu jalan kruk tambahan kursi (foldable walking stick) dengan metode brainstorming. *TALENTA Conference Series: Energy and Engineering*, 4(1). <https://doi.org/10.32734/ee.v4i1.1261>