

Determinants of Disability in Patients with Leprosy at Kelet Hospital, Central Java

Umi Nadhiroh¹⁾, Ruben Dharmawan²⁾, Bhisma Murti¹⁾

¹⁾Masters Program in Public Health, Universitas Sebelas Maret

²⁾Faculty of Medicine, Universitas Sebelas Maret

ABSTRACT

Background: Leprosy is a chronic disease caused by *Mycobacterium leprae*. World Health Organization (WHO) reported that the number of leprosy cases in 2015 was 211,973 in 108 countries in the world. The number of leprosy cases in Indonesia ranks third after India and Brazil. There are 14,000 (8%) leprosy cases with disability. This study aimed to determine factors affecting disability and Years of Life with Disability (YLD) attributable to leprosy in patients with leprosy at Kelet Hospital, Central Java.

Subjects and Method: This was an analytic observational study with case control design. The study was conducted at Kelet Hospital, Central Java, from December 2017 to January 2018. A total sample of 140 leprosy patients was selected for this study using fixed disease sampling, consisting of 70 patients with disability and 70 patients without disability. The dependent variables were disability and YLD. The independent variables were age, education level, and self care. The data were collected by questionnaire and analyzed by path analysis.

Results: Disability increases YLD ($b= 0.37$; 95% CI= 0.31 to 0.43; $p<0.001$). Disability increased with older age ($b= 1.41$; 95% CI= 0.38 to 2.43; $p= 0.007$) and decreased with better self care ($b= -3.80$; 95% CI= -4.90 to -2.71; $p<0.001$). Better self care increased with high education level ($b= 1.96$; 95% CI= 1.03 to 2.89; $p<0.001$).

Conclusion: Older age increases the risk of disability, whereas self care decreases the risk of disability. Disability itself increases YLD. Higher education improves self care.

Keywords: leprosy, disability, years of life with disability, determinant

Correspondence:

Umi Nadhiroh. Masters Program in Public Health, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta, 57126, Central Java. Email: umi.nadhiroh2@gmail.com.

Mobile: 085727056553.

LATAR BELAKANG

Penyakit kusta adalah penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Leprae*. *World Health Organization* (WHO) melaporkan jumlah kasus kusta baru secara global pada tahun 2015 sebesar 211,973 kasus dari 108 negara di seluruh dunia. Penderita penyakit kusta di Indonesia menempati urutan ketiga setelah Negara India dan Brazil. Terdapat lebih dari 14,000 (8%) kasus baru kusta dengan disabilitas (*World Health Organization*, 2016).

Di Indonesia, penderita kusta baru tercatat sebanyak 17,202 kasus tahun 2015 dengan 84.5% kasus merupakan kusta tipe *Multi Basiler* (MB), penderita kusta baru berjenis kelamin laki - laki sebanyak 62.7%, penderita kusta dengan cacat tingkat 2 sebesar 6.60 per 1 juta penduduk (Kementerian Kesehatan RI, 2016). Data profil kesehatan provinsi Jawa Tengah tahun 2015 menunjukkan bahwa jumlah kasus baru penderita kusta baik tipe *Pausi Basiler* (PB) dan tipe *Multi Basiler* (MB) sejumlah 1,801 kasus. Jumlah penderita kusta tipe PB yang selesai berobat sebesar 90% dan

85% jumlah penderita kusta tipe MB (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2015).

Disabilitas akibat penyakit kusta meningkat setelah selesai dari pengobatan. Disabilitas meliputi disfungsi anggota tubuh, keterbatasan aktivitas, diskriminasi, stigma dan keterbatasan secara sosial (Brakel et al., 2012). Disabilitas terjadi karena kerusakan fungsi saraf pada mata, tangan atau kaki secara progresif. Kerusakan akut fungsi saraf ini disebabkan oleh reaksi kusta (Kementerian Kesehatan RI, 2012).

Reaksi kusta merupakan periode inflamasi yang dialami oleh pasien kusta yang dapat terjadi sebelum, selama atau setelah selesai pengobatan. Terdapat 2 macam reaksi kusta, yaitu reaksi tipe 1 dan reaksi tipe 2. Penelitian (Ranque et al., 2007) menyimpulkan bahwa tipe kusta MB berisiko 4 kali lebih besar untuk mengalami reaksi kusta dibandingkan dengan tipe kusta PB, jumlah lesi lebih dari 5 memiliki risiko 3 kali lebih besar, bakteri indeks positif berisiko 3 kali lebih besar dan usia 15 tahun saat didiagnosis kusta lebih dari 15 tahun berisiko 2 kali lebih besar mengalami reaksi kusta. Penelitian (Hungria et al., 2016) menunjukkan bahwa 55.5% responden mengalami reaksi kusta pada tahun pertama setelah didiagnosis kusta dan reaksi kusta lebih sering terjadi pada pasien tipe kusta MB.

Reaksi kusta yang tidak terdiagnosis dan terobati secara cepat dan tepat akan menyebabkan gangguan fungsi saraf dan disabilitas (Kementerian Kesehatan RI, 2012). Penderita kusta berusia 31 sampai 45 tahun dan lebih dari 60 tahun memiliki risiko untuk mengalami kecacatan fisik, 70% kusta terjadi pada laki – laki dan tingkat pendidikan rendah mempengaruhi penderita kusta untuk tidak merawat kondisi luka akibat kusta sehingga kondisi kecacatan semakin memburuk. Penderita

kusta tipe MB lebih berisiko untuk mengalami reaksi kusta dan 50% penderita kusta mengalami reaksi kusta pada tahun pertama setelah didiagnosis kusta. Kecacatan terjadi pada orang yang menderita kusta selama 0 - 5 tahun. Reaksi kusta akan meningkat pada pasien dengan penyakit kusta lama atau pengobatan kusta yang lama.

Hasil studi pendahuluan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kelet milik Pemerintah Provinsi Jawa Tengah yang dibangun sekitar tahun 1916 di Desa Banyumanis, Kecamatan Donorojo, Kabupaten Jepara didapatkan data kunjungan pasien rawat inap dari bulan Januari sampai Agustus 2017 sejumlah 361 pasien meliputi 280 pasien kusta lama dan 81 pasien kusta baru. Pasien rawat jalan dari bulan Januari sampai Agustus 2017 adalah 1,520 orang meliputi 1,392 pasien kusta lama dan 128 pasien kusta baru. Pasien kusta baru cenderung mengalami peningkatan setiap bulannya dikarenakan pasien tidak mengetahui penyakit kusta sehingga sebagian besar pasien yang berkunjung sudah dalam tahap inflamasi atau mengalami reaksi kusta sehingga berisiko lebih besar untuk mengalami disabilitas.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti determinan disabilitas penyakit kusta di RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah karena rumah sakit ini merupakan rumah sakit pusat rujukan kusta se-Jawa Tengah.

SUBJEK DAN METODE

1. Desain penelitian

Desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan kasus kontrol.

2. Populasi dan sampel

Populasi sasaran penelitian adalah semua penderita kusta. Populasi sumber penelitian adalah penderita kusta di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kelet Provinsi Jawa Tengah baik pasien kusta rawat inap mau-

pun pasien kusta rawat jalan.

Pemilihan pasien kusta rawat inap dikarenakan subjek penelitian yang cenderung lebih memilih dirawat di rumah sakit daripada di rumah pasien. Pemilihan pasien kusta rawat jalan dikarenakan berdasarkan data studi pendahuluan bahwa jumlah pasien rawat jalan terhitung memenuhi untuk dijadikan sebagai sampel penelitian. Keterbatasan waktu penelitian juga menjadi pertimbangan peneliti.

Teknik *sampling* menggunakan *fixed disease sampling*. Sampel penelitian sejumlah 140 orang dengan perbandingan kelompok kasus dan kelompok kontrol 1 : 1. Kriteria inklusi meliputi subjek penelitian yang masih atau selesai menjalani pengobatan *Multi Drug Therapy* (MDT), mampu berkomunikasi dengan baik dan bersedia menandatangani *informed consent*. Karakteristik eksklusi meliputi belum terdiagnosis kusta, belum pernah mendapatkan pengobatan kusta dan mengalami komplikasi penyakit lain.

3. Variabel penelitian

Variabel eksogen adalah umur, pendidikan dan perawatan diri. Variabel endogen adalah disabilitas kusta dan nilai YLD.

4. Definisi operasional variabel

Umur adalah lama hidup subjek penelitian dihitung dari tahun kelahiran sampai saat dilakukan pemeriksaan. Jenis kelamin adalah identitas biologis subjek penelitian yang dapat dilihat dari penampilan fisik. Pendidikan adalah jenjang pendidikan formal tertinggi yang pernah diikuti oleh subjek penelitian sampai mendapatkan ijazah terakhir.

Tipe kusta adalah jenis kusta yang diderita oleh subjek penelitian menggunakan dasar klasifikasi dari WHO yaitu tipe kusta kering atau *Pausi Basiler* (PB) dan tipe kusta basah atau *Multi Basiler* (MB).

Lama sakit adalah lama subjek penelitian menderita penyakit kusta yang

dihitung dari mulai mendapatkan pengobatan MDT. Lama pengobatan adalah lama subjek penelitian menjalani pengobatan secara teratur yaitu tidak melebihi 6 bulan untuk tipe kusta PB dan 12 bulan untuk tipe MB.

Perawatan diri adalah tindakan merawat diri yang dilakukan oleh subjek penelitian meliputi perawatan mata, tangan dan kaki. Disabilitas kusta adalah keadaan kelainan kulit atau saraf pada mata, kaki dan tangan subjek penelitian. Penentuan tingkat kecacatan sesuai dengan standar WHO yang digunakan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. YLD adalah Jumlah tahun hidup dengan disabilitas. YLD pada individu diukur dengan mengalikan durasi disabilitas (L) dan faktor disabilitas penyakit (DW/*Disability weight*).

5. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian ini adalah kuesioner untuk wawancara dan *check list* observasi untuk mengetahui tingkat kecacatan penderita kusta sesuai dengan ketetapan WHO. Kuesioner perawatan diri mengacu pada pedoman perawatan diri pasien kusta yang digunakan oleh (Kementerian Kesehatan RI, 2012).

6. Analisis data

Analisis data menggunakan analisis jalur untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel baik pengaruh langsung (*direct effect*) maupun pengaruh tidak langsung (*indirect effect*). Langkah-langkah analisis jalur yaitu spesifikasi model, identifikasi model, kesesuaian model, estimasi parameter dan respesifikasi model.

7. Etika penelitian

Etika penelitian meliputi persetujuan penelitian (*informed consent*), tanpa nama (*anonymity*), kerahasiaan (*confidentiality*) dan *ethical clearance*. Etika penelitian dilakukan di RSUD Dr. Moewardi.

HASIL

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus paling banyak berusia ≥ 38 tahun yaitu 45 orang (63.4%)

Tabel 1. Distribusi subjek penelitian

Karakteristik	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Umur				
< 38 tahun	25	36.2	44	63.8
≥ 38 tahun	45	63.4	26	36.6
Jenis Kelamin				
Laki – laki	45	51.1	43	48.9
Perempuan	25	48.1	27	51.9
Pendidikan				
< SMP	27	84.4	5	15.6
\geq SMP	43	39.8	65	50.2
Tipe Kusta				
Tipe MB	69	49.6	70	50.4
Tipe PB	1	100.0	0	0
Lama Sakit				
< 60 bulan	36	48.0	39	52.0
≥ 60 bulan	34	52.3	31	47.7
Lama Pengobatan				
Tidak Teratur	5	62.5	3	37.5
Teratur	65	49.2	67	50.8
Perawatan Diri				
Tidak Baik	5	62.5	3	37.5
Baik	65	49.2	67	50.8

Sebagian besar subjek penelitian kelompok kasus menempuh pendidikan lebih dari SMP sejumlah 43 (39.1%) dan kelompok kontrol sejumlah 65 (50.2%), sebagian besar kelompok kontrol menderita penyakit kusta tipe MB sejumlah 69 (49.6%) dan kelompok kontrol sejumlah 70 (50.4%).

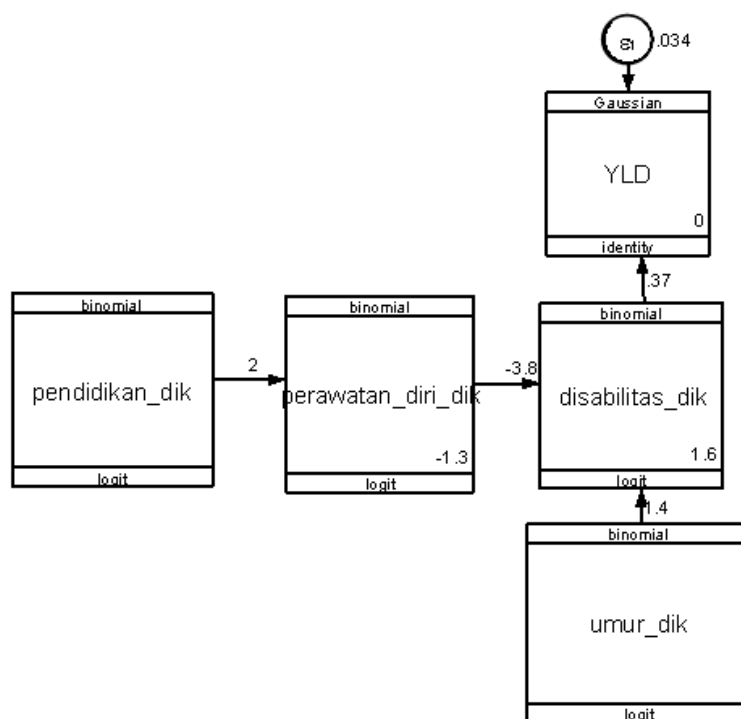
Kelompok kontrol lebih banyak menderita penyakit kusta selama kurang dari 60 bulan sejumlah 36 (48.0%) dan kelompok kontrol sejumlah 39 (52.0), kelompok kasus melakukan pengobatan secara teratur sejumlah 65 orang (49.2%) dan kelompok kontrol sejumlah 67 orang (50.8), kelompok kasus melakukan perawatan diri dengan baik sejumlah 65 orang (49.2%)

dan kelompok kontrol 44 orang (63.8%), sebagian besar laki – laki pada kelompok kasus sejumlah 45 orang (51.1%) dan kelompok kontrol sejumlah 43 orang (48.9%).

dan kelompok kontrol sejumlah 67 orang (50.8%).

2. Analisis Jalur

Analisis jalur menggunakan model dengan *software* Stata 12. Langkah – langkah analisis jalur adalah spesifikasi model, identifikasi model, estimasi parameter dan respesifikasi model. Jumlah variabel terukur sebanyak 5, variabel endogen 3, variabel eksogen sebanyak 2, dan jumlah parameter 4 sehingga didapatkan nilai *degree of freedom* (df): 6. Maka disimpulkan df *over identified* yang berarti analisis jalur dapat dilakukan. Model struktural dengan estimasi ditunjukkan pada Gambar 1 dan hasil analisis jalur ditunjukkan pada Tabel.



Gambar 1. Model struktural dengan estimasi

Tabel 2. Hasil analisis jalur determinan disabilitas penyakit kusta

Variabel Dependen	Variabel Independen	b	CI 95%		p
			Batas Bawah	Batas Atas	
Direct Effect					
YLD	← Disabilitas	0.37	0.31	0.43	< 0.001
Indirect Effect					
Disabilitas	← Umur	1.41	0.38	2.43	0.007
Disabilitas	← Perawatan Diri	-3.80	-4.90	-2.71	< 0.001
Perawatan diri	← Pendidikan	1.96	1.03	2.89	< 0.001
n observasi = 140					
Log Likelihood = -101.91					

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh disabilitas kusta terhadap beban penyakit akibat kusta berdasarkan nilai YLD dan dinyatakan signifikan secara statistik. Disabilitas penyakit kusta meningkatkan beban penyakit akibat penyakit kusta berdasarkan nilai YLD sebesar 0.37 (b= 0.37; CI 95%= 0.31 hingga 0.43; p< 0.001).

Terdapat pengaruh positif langsung antara umur terhadap disabilitas penyakit

kusta dan dinyatakan signifikan secara statistik. Orang dengan umur ≥ 38 tahun memiliki risiko mengalami disabilitas penyakit kusta sebesar 1.41 unit lebih tinggi daripada orang yang berumur < 38 tahun (b= 1.41; CI95%= 0.38 hingga 2.43; p= 0.007).

Terdapat pengaruh negatif secara langsung antar perawatan diri terhadap disabilitas penyakit kusta dan dinyatakan signifikan secara statistik. Orang dengan perawatan diri baik memiliki risiko untuk

mengalami disabilitas penyakit kusta sebesar 3.80 unit lebih rendah daripada yang melakukan perawatan diri tidak baik ($b = -3.80$; CI 95% = -4.90 hingga -2.71; $p < 0.001$).

Terdapat pengaruh positif tidak langsung antara pendidikan terhadap disabilitas penyakit kusta dan dinyatakan signifikan secara statistik. Orang yang memiliki pendidikan rendah memiliki risiko mengalami disabilitas penyakit kusta sebesar 1.96 unit lebih tinggi daripada orang yang memiliki pendidikan tinggi secara tidak langsung melalui perawatan diri ($b = 1.96$; CI 95% = 1.03 hingga 2.89; $p < 0.001$).

PEMBAHASAN

1. Pengaruh umur terhadap disabilitas penyakit kusta

Hasil analisis menunjukkan bahwa umur memiliki pengaruh langsung terhadap disabilitas penyakit kusta dan secara statistik signifikan ($b = 1.41$; $p < 0.001$).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian De Araujo *et al.*, (2014); De Oliveira and Diniz (2016) bahwa usia 31 – 45 tahun dan lebih dari 60 tahun memiliki risiko untuk mengalami kecacatan fisik. Reaksi kusta sangat jarang terjadi pada kelompok umur dibawah 15 tahun. Anak-anak antara 10 sampai 14 tahun adalah umur yang paling rentan terkena kusta. Remaja dengan kusta dapat memengaruhi tingkat depresi dan harga diri orang tua. Dukungan kesehatan pada remaja dan keluarga diperlukan untuk remaja dengan kusta (Yamaguchi *et al.*, 2013).

Umur merupakan salah satu dari beberapa faktor penting yang mempengaruhi kecacatan fungsional dan perawatan diri. Perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami kecacatan fungsional dan perawatan diri buruk dibandingkan dengan laki – laki (Tareque *et al.*, 2017).

Hasil penelitian Mowla *et al.*, (2017) menunjukkan 70% kusta terjadi pada laki – laki dan terjadi pada kelompok usia lebih dari 40 tahun.

2. Pengaruh pendidikan terhadap disabilitas penyakit kusta

Hasil analisis menunjukkan bahwa pendidikan memiliki pengaruh terhadap disabilitas penyakit kusta secara tidak langsung. Gambar 4.2 menunjukkan bahwa seberapa besar pengaruhnya secara tidak langsung yaitu nilai koefisien jalur sebesar 1.96 dan $p = 0.001$ melalui perawatan diri yaitu -3.80 dengan $p = 0.001$ dan dinyatakan signifikan secara statistik.

Status pendidikan terkait dengan tindakan pengobatan pasien kusta. Semakin rendah tingkat pendidikan berakibat lambatnya pencarian pengobatan sehingga disabilitas akan semakin parah (Peters and Eshiet, 2002). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berhubungan dengan kecacatan penderita kusta. Penelitian (Porto *et al.*, 2015) bahwa 70% responden yang terkena kusta memiliki pendidikan dasar tidak lengkap. Tingkat pendidikan rendah dapat mempengaruhi penderita kusta untuk tidak merawat kondisi luka akibat penyakit kusta sehingga kondisi cacat semakin memburuk (Iyor, 2005).

Penelitian Nardi *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa disabilitas kusta meningkat setelah selesai mendapatkan pengobatan MDT. Pencegahan disabilitas kusta harus menargetkan pasien dengan pendidikan rendah.

3. Pengaruh perawatan diri terhadap disabilitas penyakit kusta

Hasil analisis menunjukkan bahwa perawatan diri memiliki pengaruh terhadap disabilitas penyakit kusta secara langsung. Gambar 1 menunjukkan seberapa besar pengaruhnya secara langsung yaitu nilai koefisien jalur sebesar -3.80 dan $p < 0.001$ dan dinyatakan signifikan secara statistik.

Menurut Ridley (1985) pasien dengan perawatan diri baik akan menurunkan terjadinya reaksi kusta (Brehmer-andersson, 2006).

Penelitian Navidian *et al.*, (2015) yang mengevaluasi efek pendidikan perawatan diri pada kesadaran, sikap dan kepatuhan terhadap perilaku perawatan diri pada pasien menunjukkan bahwa pasien dengan pendidikan perawatan diri memiliki risiko lebih rendah terkena depresi.

Penderita kusta yang melakukan perawatan kusta ke pelayanan kesehatan khusus kusta lebih mungkin untuk memulai pengobatan secara tepat. Penundaan pengobatan dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan kusta dan rendahnya prioritas kesehatan pasien. Pelayanan kesehatan khusus penyakit kusta diperlukan untuk memberikan dukungan, pendekatan sistem kesehatan terpadu terhadap diagnosis dan manajemen kusta (Raffe *et al.*, 2013).

Dukungan tenaga kesehatan diperlukan agar pasien kusta melakukan perawatan luka akibat kusta secara rutin karena akan menurunkan kejadian kasus baru kusta (Guimarães *et al.*, 2009). Pemanfaatan teknologi dapat digunakan untuk memberdayakan pasien kusta melakukan perawatan diri (Maia *et al.*, 2016).

Penelitian Muthuvel *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa penundaan pengobatan pasien kusta dipengaruhi oleh kurangnya kesadaran terkait dengan gejala kusta dan kurangnya keterlibatan tenaga kesehatan saat melakukan diagnosis awal penyakit kusta. Kegiatan pengawasan kusta yang terintegrasi untuk pelayanan kesehatan, pengetahuan dan keterampilan diagnosis penyakit kusta, pengobatan dan manajemen oleh tenaga kesehatan harus mendapatkan perhatian untuk mengembangkan strategi pelatihan yang dapat meningkatkan pengetahuan penderita kusta dan mempromosikan manajemen kusta

yang lebih baik di fasilitas kesehatan masyarakat (Abeje *et al.*, 2016).

Orang yang terkena kusta memiliki kualitas hidup rendah dalam hal kesehatan fisik dan psikologis (Savassi *et al.*, 2014). Pembatasan partisipasi sosial dialami sekitar 70% pasien kusta. Pengaktifan kelompok penderita kusta dapat memperkuat harga diri pasien kusta dan mencegah kecacatan lebih lanjut. Kelompok perawatan diri akan lebih efisien jika digabungkan dengan pasien kelompok penyakit lain seperti diabetes karena akan dibahas kendala sosial antar penyakit dan tidak ada menimbulkan pembatasan partisipasi (de Vries, de Groot and van Brakel, 2014).

4. Pengaruh disabilitas penyakit kusta terhadap beban penyakit kusta berdasarkan nilai YLD

Hasil analisis menunjukkan bahwa disabilitas penyakit kusta memiliki kontribusi terhadap beban penyakit akibat kusta dalam nilai YLD. Gambar 1 menunjukkan seberapa besar pengaruhnya yaitu nilai koefisien jalur sebesar 0.37 dan nilai p adalah 0.001 dan dinyatakan signifikan secara statistik. Jadi, beban penyakit akibat kusta yang dihitung berdasarkan nilai YLD memberikan kontribusi sebesar 37% untuk DALY.

Years Lived with Disability (YLD) adalah pengukuran jumlah tahun yang dilalui dalam kondisi cacat atau hidup tidak produktif akibat suatu penyakit baik sementara maupun permanen (Donev *et al.*, 2013). Konsep beban penyakit secara global atau *Global Burden Disease* (GBD) mulai dipublikasikan pada tahun 1996 oleh WHO. Konsep ini merupakan konsep paling komprehensif dan konsisten dalam mengestimasi mortalitas dan morbiditas penyakit. Konsep GBD menggunakan ukuran sederhana kesehatan populasi yaitu *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) yang mengkombinasikan *Years Life Lost* (YLL) dan

Years Live with Disability (YLD) (Pruss-Ustun *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa disabilitas kusta memiliki kontribusi terhadap beban penyakit akibat kusta dalam nilai YLD. Disabilitas kusta dipengaruhi oleh umur, pendidikan dan perawatan diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeje T, Negera E, Kebede E, Hailu T, Hassen I, Lema T, Yamuah L, et al (2016). Performance of general health workers in leprosy control activities at public health facilities in Amhara and Oromia States, Ethiopia, BMC Health Services Research. BMC Health-Services Research, 16(1): 1–8. doi:10.1186/s12913-016-1329-2.
- Brakel WH, Benyamin S, Hernani D, Kerstin S, Laksmi K, Rita Y, Indra, K, et al. (2012). Disability in people affected by leprosy: the role of impairment, activity, social participation, stigma and discrimination. Global health action, 5,1–11. doi: 10.3402/gha.v5i0.18394.
- Brehmer-andersson E (2006). Dermatopathology, in Gabriele-Schroder, H. (ed). Sweden, 110-3.
- De Araujo E Araujo AER, Dorlene MCD, Isabel Maria BG, Silma Regina FP, Ivan Abreu F, Humberto Oliveira S, Poliana Cristina DF, et al. (2014) Factors associated with neural alterations and physical disabilities in patients with leprosy in São Luis, State of Maranhão, Brazil, Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 47(4): 490–497. doi:- 10.1590/0037-8682-0119-2014.
- De Oliveira MB and Lucia Martins D (2016). Leprosy among children under 15 years of age: Literature review, Anais Brasileiros de Dermatologia,-91(2): 196–203. Doi: 10.1590/abd1806-4841.20163661.
- De Vries Henry JC, de Groot R, Wim H van Brakel (2014). Social Participation of Diabetes and Ex-Leprosy Patients in the Netherlands and Patient Preference for Combined Self-Care Groups, Frontiers in Medicine, 1-August,1–6. doi: 10.3389.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2015). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 48–49.
- Donev D, Lijana ZK, Vesna B, Genc B, et al. (2013). Measuring the Burden of Disease: Disability Adjusted Life Year (DALY). Health Investigation: Analysis-Planning-Evaluation, 393–416.
- Guimarães Heloisa CQCP, Alba LBL Barros, Sidineia RB Bassoli, Selma RA Salotti, Roseli M Oda, Margaret Lunney, et al (2009). Helping a man with leprosy: a case study. International journal of nursing terminologies and classifications: the official journal of NANDA International, 20(3), 141–144. doi: 10.1111/j.1744-618X.2009.01126.x.
- Hungria EM, Regianne MO, Gerson OP, Lucio CA, Maria AAP, Rossilene C, Heitor de Sa G, et al (2016). Can baseline ML Flow test results predict leprosy reactions? An investigation in a cohort of patients enrolled in the uniform multidrug therapy clinical trial for leprosy patients in Brazil. Infectious Diseases of Poverty, 5, 110. <https://doi.org/10.1186/s40249-016-0203-0>.
- Iyor FT (2005). Knowledge and attitude of Nigerian physiotherapy students about leprosy, Asia Pacific Disability Rehabilitation Journal, 16(1): 85–92. <http://english.aifo.it/disability/apdrj/apdrj105/nigerian.pdf>.
- Kementerian Kesehatan RI (2012). Pedoman Nasional Program Pengendalian

- Penyakit Kusta. Jakarta.
- _____ (2016). Profil-Kesehatan Indonesia 2015. Jakarta.
- Maia FB, Eneas Rangel T, Gislaine Valerie S, Maria Katia G, et al (2016). The Use of Assistive Technology to Promote Care of the Self and Social Inclusion in Patients with Sequels of Leprosy. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 10(4): 1–12. doi: 10.1371/journal.pntd.0004644.
- Mowla MR, Ara S, Rahman AFM, Tripura SP, Paul S, et al (2017). Leprosy reactions in postelimination stage: the Bangladesh experience, *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. Wiley Online Library, 31(4): 705–711. doi: 10.1111/jdv.14049.
- Muthuvel T, Srinivas G, Petros I, Hemant Deepak S, Vasudev R, Rajbir S, Sanjeev K, et al (2017). "I Wasted 3 Years, Thinking It's Not a Problem": Patient and Health System Delays in Diagnosis of Leprosy in India: A Mixed-Methods Study. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 11(1), 1–15. doi: 10.1371/journal.pntd.0005192.
- Nardi SMT, Vania Del'arco Arco P, Francisco CN, Dirce Maria TZ, et al (2012). Leprosy-related disabilities-after release from multidrug-treatment: prevalence and spatial distribution. *Revista de Saúde Pública*, 46(6), 969–977. doi: 10.1590/S0034-89102013005000002.
- Navidian A, Fariba Y, Alireza G, Sadegh K, et al (2015). The effect of self-care education on the awareness, attitude, and adherence to self-care behaviors in hospitalized patients due to heart failure with and without depression, *PLoS ONE*, 10(6), 1–14. doi:10.1371/journal.pone.0130973.
- Peters ES and Eshiet AL (2002). Male-female (sex) differences in leprosy patients in south eastern Nigeria: females present late for diagnosis and treatment and have higher rates of deformity. *Lepr Rev*, 73(3), 262–7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/12449892>.
- Porto ACS, Renata Borges FCF, Jason Antonio B, Jose Roberto PL, et al (2015). Evaluation of the social, clinical and laboratorial profile of patients diagnosed with leprosy in a reference center in São Paulo. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 90(2), 169–177. doi: 10.1590/abd1806-4841.20153385.
- Prüss-Üstün A, Mathers C, Corvalan C, Woodward A, et al (2003). The Global-Burden of Disease concept. Introduction and methods: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels., 27–40.
- Raffe SF, Min T, Saraswoti K, Krishna T, Deanna H, Diana NJL, et al (2013). Diagnosis and Treatment of Leprosy Reactions in Integrated Services - The Patients' Perspective in Nepal. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 7(3). doi: 10.1371/journal.pntd.0002089.
- Ranque B, Van Thuc N, Hong Thai V, Thu Huong N, Ngoc Ba N, Xuan Khoa P, Erwin S, et al (2007). Age Is an Important Risk Factor for Onset and Sequelae of Reversal Reactions in Vietnamese Patients with Leprosy. *Clinical Infectious Diseases*, 44(1), 33–40. <https://doi.org/10.1086/509923>.
- Savassi LCM, Tatiana Roberta SB, Anna Carolina LL, Celina MM, et al. (2014). Quality of life of leprosy sequelae patients living in a former leprosarium under home care: univariate analysis. *Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and reha-*

- bilitation, 23(4): 1345–1351. doi: 10.1007/s11136-013-0590-7.
- Tareque MI, Andrew DT, Towfiqua MI, Sharifa B, Yasuhiko S, et al (2017). Gender differences in functional disability and self-care among seniors in Bangladesh, BMC Geriatrics. BMC Geriatrics, 17(1), 1–13. doi:-10.1186/s12877-017-0577-2.
- Yamaguchi N, Poudel KC, Jimba M (2013). Health-related quality of life, depression, and self-esteem in adolescents with leprosy affected parents: results of a cross-sectional study in Nepal.
- World Health Organization (2016). Leprosy: lessons to be learnt in overcoming discrimination and stigmatization. Geneva.