

GAMBARAN KARAKTERISTIK ANAK DOWN SYNDROME YANG MENGALAMI KARIES GIGI DI KOTA SAMARINDA

Muhammad Erwhyn Salim^{1*}, Masyhudi², Dewi Arsih Sulistiani³

¹Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

²Laboratorium Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

³Laboratorium Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

*Email: erwhynmuhammad@gmail.com

Dikirim : 13 November 2023

Diterima : 15 November 2023

Diterbitkan : 15 November 2023

ABSTRACT

Down syndrome children have slower development than normal children, one of which is the motor skills barrier which causes their growth to be impaired, so that children with Down syndrome are slower to learn and speak. This delay in development causes Down syndrome children to be unable to maintaining oral health. The most common are dental caries. This study was conducted to determine the characteristics of Down syndrome children who experience dental caries in Samarinda City. This research is a descriptive study using a cross-sectional research design which was conducted in March 2021. The data obtained were 18 research subjects using purposive sampling technique in the Community of Parents of Children with Down Syndrome in Samarinda City. This study shows that children with Down syndrome who have dental caries show the dominant age at the age of 37 years with an average age of 34.17 years. Dental caries in Down syndrome children shows very low def-t criteria with the dominant sex being male. Dental caries in Down syndrome children showed very low def-t criteria with the dominant age being 2 years. The classification of dental caries in Down syndrome children shows the dominant classification is class II.

Keywords: *def-t, Dental Caries, Down Syndrome*

PENDAHULUAN

Anak berkebutuhan khusus memiliki keterbatasan dan keluarbiasaannya fisik, mental-ilektual, sosial maupun emosional yang dapat berpengaruh secara signifikan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan dibandingkan dengan anak lainnya (Winarsih et al., 2013). *World Health Organization* (WHO) menjelaskan bahwa di Indonesia terdapat anak berkebutuhan khusus diperkirakan sebesar 7% sampai 10% (Kementrian Kesehatan, 2010). Hal ini didukung berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tahun 2003 menyatakan bahwa di Indonesia terdapat 679,048 anak berkebutuhan khusus atau berkisar 21,42% dari seluruh anak berkebutuhan khusus (Sabilillah et al., 2016).

Satu diantaranya adalah anak *down syndrome* yang memiliki kelainan genetik dengan adanya defisiensi fisik dan mental (Goenharto, 2012). *Down syndrome* memiliki kelebihan kromosom pada kromosom 21 yang berjumlah tiga atau bisa disebut dengan trisomi 21,

yang menyebabkan retradasi mental, penyakit jantung bawaan, gangguan sistem imun, masalah pencernaan dan gangguan sistem endokrin (Campos & Casado, 2015; Palaska & Antonarakis, 2016). Selain itu, pada penderita *down syndrome* juga sering ditemukan maloklusi dari gangguan pertumbuhan dentokraniofasial yaitu mikrodonsia, anomali struktur fasial, oligodontia, prognatism, gigi berdesakan, gigitan silang dan gigitan terbuka (Triswanti, 2016).

WHO mengungkapkan bahwa terdapat 1 kejadian *down syndrome* per 1.000 kelahiran hingga 1 kejadian *down syndrome* per 1.100 kelahiran di seluruh dunia. Di Indonesia kasus *down syndrome* cenderung meningkat. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2010, terdapat kasus *down syndrome* sebesar 0,12% pada anak usia 24 sampai 59 bulan. Kemudian pada tahun 2013 meningkat menjadi 0,13% dan pada tahun 2018 meningkat lagi menjadi 0,21% (Wardah, 2019).

Pada anak penderita *down syndrome* memiliki perkembangan yang lebih lambat dari anak normal, salah satunya adalah hambatan kemampuan motorik yang menyebabkan pertumbuhannya terganggu, sehingga anak penderita *down syndrome* lebih lambat dalam belajar dan berbicara (Triswanti, 2016). Keterlambatan dalam perkembangan tersebut yang menjadikan anak *down syndrome* tidak dapat menjaga kesehatan diri sendiri termasuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Masalah yang paling umum kesehatan gigi dan mulut pada anak adalah gigi berlubang atau karies gigi (Wong & Dona, 2008).

Karies merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi yang ditandai dengan demineralisasi jaringan keras gigi yang diikuti dengan kerusakan struktur jaringan keras gigi (E. A. M. Kidd et al., 2013). Karies pada anak akan membawa dampak yang buruk pada pertumbuhan dan perkembangan gigi. Apabila tidak dilakukan penanganan cepat dapat menyebabkan pembengkakan di daerah sekitar gigi (Gunadi & Hartono, 2011). *World Health Organization* (WHO) mengungkapkan bahwa sekitar 98% dari jumlah penduduk di dunia pernah mengalami karies gigi. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 angka kejadian karies di Indonesia terjadi sebanyak 45,3% khususnya pada provinsi Kalimantan Timur angka kejadian karies mencapai hingga 48,0%. Proporsi masalah gigi menurut karakteristik, kelompok usia memiliki presentase sebanyak 54,0% pada usia 5-9 tahun dan lebih banyak dialami pada perempuan sebanyak 45,7% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Thamer, (2017) prevalensi karies gigi pada anak *down syndrome* sangat tinggi sebesar 89% dengan status kebersihan mulut sedang sebanyak 66%, buruk 25% dan baik 9%. Penelitian Mawardiyanti, (2012) mengungkapkan bahwa kebersihan mulut anak *down syndrome* di SLB Bintoro baik sebanyak 66% dan karies gigi sangat rendah sebanyak 88% sedangkan di SDLB Negeri Patrang didapatkan kebersihan mulut baik sebanyak 60% dan karies gigi sangat rendah sebanyak 93%.

Karies gigi dapat dialami oleh anak *down syndrome* karena keterlambatan dalam perkembangan dan aktivitas yang terbatas dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran karies gigi pada anak *down syndrome* di komunitas Persatuan Orang Tua Anak *Down Syndrome* (POTADS) Kota Samarinda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode *cross sectional* yang dilakukan di komunitas Persatuan Orang Tua Anak *Down Syndrome* (POTADS) di Kota Samarinda. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh anak *down syndrome* yang ada di komunitas Persatuan Orang Tua Anak *Down Syndrome* (POTADS) dengan total jumlah sampel adalah 18 sampel. Data

penelitian didapatkan melalui pengambilan data primer dari responden langsung yang memenuhi kriteria eksklusi. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah responden yang tidak bersedia berpartisipasi dalam penelitian, tidak dapat mengisi, melengkapi data dan tidak terdapat foto *intraoral* rongga mulut. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan selama Maret 2021. Instrumen penelitian yang digunakan adalah dalam bentuk dokumentasi. Peneliti mengambil data dokumentasi berupa foto *intraoral* rongga mulut anak *down syndrome* dan identitas lengkap orang tua dan anak *down syndrome*. Variabel dalam penelitian ini adalah indeks karies gigi, klasifikasi karies gigi, jenis kelamin anak yang mengalami karies gigi, usia anak yang mengalami karies gigi dan usia orang tua pada saat melahirkan.

Data dianalisis menggunakan aplikasi Microsoft Word 2016, Microsoft Excel 2016 dan SPSS Statistic 24. Hasil pengukuran variabel dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan metode deskriptif univariat, yaitu mendeskripsikan setiap variabel dalam penelitian dengan gambaran distribusi frekuensi beserta persentasenya dalam bentuk narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi frekuensi karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1. Pada penelitian ini didapatkan bahwa berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 10 anak (55,6%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 8 anak (44,4%). Kemudian, berdasarkan usia memiliki usia minimal pada usia 0,5 tahun sebanyak 1 anak (5,6%), usia maksimal pada usia 9 tahun sebanyak 1 anak (5,6%), usia terbanyak pada usia 6 tahun sebanyak 4 anak (22,2%) dan rata-rata usia 4,78 tahun.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah	Presentase
Jenis Kelamin:		
Laki-laki	10	55,6%
Perempuan	8	44,4%
Usia Anak:		
0,5 Tahun	1	5,6%
1 Tahun	2	11,1%
2 Tahun	3	16,7%
3 Tahun	2	11,1%
6 Tahun	4	22,2%
7 Tahun	2	11,1%
8 Tahun	3	16,7%
9 Tahun	1	5,6%
Minimal	0,5 Tahun	
Maksimal	9 Tahun	
Rata-rata Total (Mean)	4,78 Tahun	
Standar Deviasi	2,840	

Distribusi frekuensi usia ibu saat melahirkan anak *down syndrome* yang memiliki karies gigi dapat dilihat pada tabel 2. Pada penelitian ini memiliki usia minimal pada usia 18 tahun sebanyak 1 orang (5,6%), usia maksimal 47 tahun sebanyak 1 orang (5,6%), usia terbanyak pada usia 37 tahun sebanyak 3 orang (16,7%) dan rata-rata usia 34,17 tahun.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Usia Ibu Saat Melahirkan Anak *Down Syndrome* Yang Memiliki Karies Gigi

Karakteristik	Jumlah	Presentase
18 Tahun	1	5,6%
24 Tahun	1	5,6%
28 Tahun	1	5,6%

Karakteristik	Jumlah	Presentase
29 Tahun	1	5,6%
30 Tahun	2	11,1%
32 Tahun	1	5,6%
34 Tahun	2	11,1%
36 Tahun	2	11,1%
37 Tahun	3	16,7%
38 Tahun	1	5,6%
42 Tahun	1	5,6%
46 Tahun	1	5,6%
47 Tahun	1	5,6%
Total	18	100,0%
Minimal	18 Tahun	
Maksimal	47 Tahun	
Rata-rata Total (Mean)	34,17 Tahun	
Standar Deviasi	7,197	

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia ibu saat melahirkan memiliki hubungan yang relevan terhadap kejadian anak *down syndrome*. Pada penelitian Rayman *et al.*, (2017) mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara usia ibu dengan kejadian *down syndrome*. Pada ibu yang berusia >35 tahun memiliki risiko tinggi untuk memiliki anak *down syndrome* 12 kali lebih besar daripada ibu yang berusia <35 tahun. Hal ini didukung oleh pendapat Girirajan, (2009) yang mengungkapkan bahwa seiring dengan peningkatan usia ibu saat melahirkan memiliki risiko tinggi untuk melahirkan anak *down syndrome*. Angka kejadian *down syndrome* bertambah seiring dengan peningkatan usia ibu saat melahirkan. Terdapat 1 dari 2000 kelahiran yang menderita *down syndrome*, angka kejadian ini terus meningkat pada usia ibu 30 tahun terdapat 1 dari 900 kelahiran yang menderita *down syndrome*. Sementara itu, ibu yang berusia 35 tahun terdapat 1 dari 350 kelahiran. Sedangkan pada usia ibu diatas 40 tahun, angka kejadian terus meningkat secara drastis mencapai 1 dari 10 kelahiran *down syndrome* (National Human Genome Research Institute, 2011).

Hal ini berkaitan dengan kejadian *non-disjunction* yang terjadi pada oosit ibu yang sudah menua. *Non-disjunction* dapat menyebabkan embrio memiliki tiga salinan kromosom 21, normalnya hanya terdapat dua salinan (NDSS, 2013). Pada ibu yang berusia tua, ovum yang dikeluarkan pada saat ovulasi merupakan hasil oosit yang berada dalam siklus meiosis yang sudah berhenti cukup lama. Struktur meiosis bersifat tidak stabil dan sangat peka terhadap pengaruh eksternal. Struktur meiosis yang disebut *splindles* akan menjadi rapuh seiring dengan meningkatnya usia ibu (Rayman *et al.*, 2017). Pada penelitian Faradz dalam Rayman *et al.*, (2017) mengungkapkan bahwa pada sel telur wanita yang mengalami penuaan akan mengalami pembelahan selama fase meiosis menjadi *non-disjunction* yang disebabkan oleh faktor terputusnya benang *splindles* dan komponennya, atau faktor kegagalan dalam pemisahan nukleous. Hal ini dapat memudahkan terjadinya *non-disjunction* pada ovum selama pembelahan fase meiosis, sehingga akan menghasilkan zigot dengan jumlah kromosom abnormal yang dapat menyebabkan terbentuknya kromosom 21 berjumlah 3 buah yang disebut dengan *down syndrome*.

Prevalensi karies gigi pada anak *down syndrome* berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 3. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi yang memiliki karies gigi pada anak *down syndrome* adalah laki-laki sebesar 38,9% (7 anak).

Tabel 3 Prevalensi Karies Gigi Pada Anak *Down Syndrome* Berdasarkan Jenis Kelamin

Karies Gigi	Jenis Kelamin				Jumlah	Presentase
	Laki-Laki		Perempuan			
	n	%	n	%		
Ada	7	38,9%	4	22,2%	11	61,1%
Tidak Ada	3	16,7%	4	22,2%	7	38,9%
Total	10	55,6%	8	44,4%	18	100,0%

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Joshi *et al.*, (2005) yang dilakukan di India yang mengungkapkan bahwa dari 150 subjek penelitian diperoleh kejadian karies gigi lebih dominan pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Adhi & Octavia, (2013) yang mengungkapkan bahwa kejadian karies gigi lebih dominan pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Pada penelitian Diajeng & Henry, (2016) yang dilakukan pada siswa SLB di Kota Semarang yang mengungkapkan bahwa laki-laki lebih berisiko 1-2 kali lipat dibandingkan dengan perempuan mengalami karies gigi. Hal ini dapat dikaitkan dengan jumlah responden dalam penelitian ini lebih dominan adalah laki-laki, hal ini yang dapat menyebabkan prevalensi karies gigi pada laki-laki di penelitian ini lebih dominan dibandingkan perempuan dan juga dapat dikaitkan dengan perempuan yang lebih memiliki motivasi besar untuk menjaga kebersihan gigi dan mulutnya dibandingkan laki-laki.

Prevalensi karies gigi pada anak *down syndrome* berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 4. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi yang memiliki karies gigi pada anak *down syndrome* adalah anak yang berusia 6 tahun sebesar 22,2% (4 anak).

Tabel 4 Prevalensi Karies Gigi Pada Anak *Down Syndrome* Berdasarkan Usia

Usia	Karies Gigi				Jumlah	Presentase
	Ada		Tidak Ada			
	n	%	n	%		
0,5 Tahun	-	-	1	5,6%	1	5,6%
1 Tahun	-	-	2	11,1%	2	11,1%
2 Tahun	2	11,1%	1	5,6%	3	16,7%
3 Tahun	1	5,6%	1	5,6%	2	11,1%
6 Tahun	4	22,2%	-	-	4	22,2%
7 Tahun	1	5,6%	1	5,6%	2	11,1%
8 Tahun	2	11,1%	1	5,6%	3	16,7%
9 Tahun	1	5,6%	-	-	1	5,6%
Total	11	61,1%	7	38,9%	18	100,0%

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Triswanti, (2016) yang mengungkapkan bahwa prevalensi karies gigi pada anak *down syndrome* lebih dominan pada kelompok usia 10-12 tahun. Hal ini dapat dikaitkan dengan perbedaan usia responden penelitian, pada penelitian ini usia seluruh responden adalah <10 tahun. Menurut Esther, (2005) semakin bertambah usia pada anak *down syndrome* semakin banyak pula masalah kesehatan gigi dan mulutnya. Gigi yang paling akhir erupsi lebih rentan terhadap karies (Triswanti, 2016). Hal ini dapat dikaitkan dengan keterbatasan fisik dan mental anak *down syndrome* yang berpengaruh terhadap sulitnya menjaga kebersihan dan kesehatan gigi dan mulutnya (Wong & Dona, 2008).

Gambaran rata-rata def-t pada anak *down syndrome* dapat dilihat pada tabel 5. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata def-t pada anak *down syndrome* di komunitas Persatuan Orang Tua Anak *Down Syndrome* (POTADS) Kota Samarinda dalam kategori sedang dengan rata-rata def-t adalah 3,55.

Tabel 5 Gambaran Rata-rata def-t Pada Anak *Down Syndrome*

<i>Decay</i> (d)	<i>Extracted</i> (e)	<i>Filled</i> (f)	Jumlah Responden	Σ def-t	Rata- rata def- t	Kategori
33	31	-	18	64	3,55	Sedang

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Triswanti, (2016) yang mengungkapkan bahwa rata-rata DMF-T atau def-t dalam kategori rendah. Hasil penelitian ini dengan rata-rata def-t dalam kateori sedang dapat dikaitkan dengan keterbatasan fisik dan mental anak *down syndrome* yang berpengaruh terhadap sulitnya menjaga kebersihan dan kesehatan gigi dan mulutnya. Hal ini didukung oleh pendapat Wong & Dona, (2008) yang mengungkapkan bahwa keterlambatan dalam perkembangan yang menjadikan anak *down syndrome* tidak dapat menjaga kesehatan diri sendiri termasuk menjaga kesehatan gigi dan mulut, sehingga dapat menimbulkan masalah karies gigi. Hal ini juga dapat dikaitkan dengan kurangnya pengetahuan orang tua anak *down syndrome* mengenai pentingnya berperan dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut anak *down syndrome* berupa membantu menyikat gigi anak. Hal ini yang dapat menimbulkan karies (Alhamda, 2011). Selain itu, kelainan dalam perkembangan gigi dapat mempengaruhi kejadian karies gigi, seperti kelainan pada tahap morfodiferensiasi akan menyebabkan kelainan ukuran gigi berupa makrodonsia dan mikrodonsia, kelainan pada tahap inisiasi dan proliferasi akan menyebabkan kelainan jumlah gigi berupa hipodonsia dan supernumerary teeth dan kelainan pada tahap histodiferensiasi akan menyebabkan kelainan bentuk gigi berupa fusi dan conic teeth (Irwanto et al., 2019). Hal ini dapat dikaitkan dengan terdapat kelainan perkembangan gigi pada penderita *down syndrome*, kelainan ini terdapat pada gen *claudins* (CLDN) yang merupakan gen pada kromosom 21 yang dapat mempengaruhi pembentukan gigi dari tahap *bud stage* (inisiasi) sampai dengan *bell stage* (histodiferensiasi dan morfodiferensiasi). Penambahan satu kromosom 21 pada penderita Down syndrome akan mengakibatkan terjadinya peningkatan ekspresi dari gen CLDN yang akan menyebabkan terdapat gangguan pada tahap perkembangan gigi dan menghasilkan suatu kelainan pada gigi (Ohazama & Sharpe, 2007).

Menurut Bauer *et al.*, (2012) karies gigi pada anak *down syndrome* juga dapat disebabkan karena maloklusi. Hal ini didukung oleh pendapat Dayataka *et al.*, (2019) yang mengungkapkan bahwa maloklusi dapat menyebabkan sisa makanan akan menempel pada daerah gigi yang berjejal saat menyikat gigi, sehingga dapat mengakibatkan akumulasi plak dan membentuk kalkulus, serta memengaruhi terjadinya karies. Keadaan mulut yang asam karena retensi plak dapat menurunkan pH sehingga pada permukaan gigi akan terjadi demineralisasi akibat pelepasan ion kristal hidroksiapatit.

Distribusi frekuensi klasifikasi karies gigi pada anak *down syndrome* dapat dilihat pada tabel 6. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa anak *down syndrome* yang mengalami karies gigi dengan klasifikasi karies menurut G.V. Black yang dominan adalah kelas II sebanyak 13 gigi (40,6%).

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Klasifikasi Karies Gigi Pada Anak *Down Syndrome*

Karakteristik	Jumlah	Presentase
Kelas I	4	12,5%
Kelas II	13	40,6%

Karakteristik	Jumlah	Presentase
Kelas III	9	28,1%
Kelas IV	4	12,5%
Kelas V	2	6,3%
Kelas VI	-	-
Total	18	100,0%

Klasifikasi karies gigi kelas II menurut G.V. Black merupakan karies yang berbentuk kavitas pada permukaan aproksimal gigi posterior, karies ini dapat mengenai permukaan mesial dan distal atau hanya salah satu sisi saja (Baum. et al., 1979). Hal ini dapat dikaitkan dengan adanya retensi makanan dan *oral hygiene* yang buruk karena kurang menyikat gigi. Hal ini didukung oleh pendapat E. Kidd & Bechal, (2002) yang mengungkapkan bahwa gigi mempunyai pit dan fisur yang dapat menjadi tempat retensi makanan yang baik dan memudahkan plak untuk menempel. Selain itu, plak akan mudah menempel pada permukaan gigi yang kasar yang dapat menjadi tempat perkembangan karies.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa gambaran usia ibu saat melahirkan anak *down syndrome* yang memiliki karies gigi menunjukkan usia dominan pada usia 37 tahun dengan rata-rata usia 34,17 tahun. Prevalensi karies gigi pada anak *down syndrome* berdasarkan jenis kelamin menunjukkan prevalensi tertinggi adalah laki-laki. Prevalensi karies gigi pada anak *down syndrome* berdasarkan usia menunjukkan prevalensi tertinggi adalah anak yang berusia 6 tahun. Gambaran rata-rata def-t pada anak *down syndrome* dalam kategori sedang dengan rata-rata def-t adalah 3,55. Gambaran klasifikasi karies gigi pada anak *down syndrome* menunjukkan klasifikasi dominan adalah kelas II.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Y. K., & Octavia, A. (2013). Perbedaan Tingkat Kejadian Karies Pada Anak Berkebutuhan Khusus Berdasarkan Jenis Kelamin Di Kelas 1-4 SDLB Widya Mulya , Pundong , Bantul, Diy. Idj, 2(2), 26–33.
- Alhamda, S. (2011). Status Kebersihan Gigi dan Mulut dengan Status Karies Gigi (Kajian pada Murid Kelompok Umur 12 Tahun di Sekolah Dasar Negeri Kota Bukittinggi). Berita Kedokteran Masyarakat, 27(2), 108–115.
- Asim, A., Kumar, A., Muthuswamy, S., Jain, S., & Agarwal, S. (2015). “down syndrome: An insight of the disease.” Journal of Biomedical Science, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12929-015-0138-y>
- Bauer, D., Evans, C., BeGole, E., & Salzman, L. (2012). Severity of occlusal disharmonies in Down syndrome. International Journal of Dentistry, 1–6. <https://doi.org/doi:10.1155/2012/872367>
- Baum., L., Phillips., R. ., & Lund, M. . (1979). Buku Ajar Konservasi Gigi (3rd ed.). EGC. Cardiovascular Journal of Africa, 27(5), 287–290. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2016-019>
- Dayataka, R. P., Herawati, H., & Darwis, R. S. (2019). Hubungan tingkat keparahan maloklusi dengan status karies pada remaja di SMP Negeri 1 Kota Cimahi. Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students, 2(2), 44–50.

- Diajeng, S. A. P., & Henry, S. S. (2016). Gambaran Beberapa Faktor Kejadian Karies pada Siswa Tunagrahita di SLB C Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4), 350–358.
- Esther, M. W. (2005). *Clinical Practice Of The Dental Hygienist*. Lippincot.
- Girirajan, S. (2009). Parental-age effects in Down syndrome. *Journal of Genetics*, 88(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/s12041-009-0001-6>
- Goeharto, S. (2012). Orthodontic treatment considerations in Down syndrome patients. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, 45(1), 6. <https://doi.org/10.20473/j.djmk.v45.i1.p6-11>
- Gunadi, & Hartono. (2011). *Kumpulan Tips Pediatri*. Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Irwanto, Wicaksono, H., Ariefa, A., & Samosir, S. M. (2019). *A-Z Sindrom Down*. In Airlangga University Press (Vol. 53, Issue 9). <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf%0Ahttps://hdl.handle.net/20.500.12380/245180%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
- Joshi, N., Rajesh, R., & Sunitha, M. (2005). Prevalence of Dental Caries Among School Children in Kulasekharam Village : A Corellated Prevalence Survey. *J Indian Society Pedodontics*, 138–140.
- Kementerian Kesehatan. (2010). *Pedoman Pelayanan Kesehatan Anak di Sekolah Luar Biasa (SLB) Bagi Petugas Kesehatan*. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan RI, 1–582.
- Kidd, E. A. M., Joyston, S., & Bechal. (2013). *Dasar-Dsar Karies Gigi: Penyakit dan Penanggulangannya*. EGC.
- Kidd, E., & Bechal, J. (2002). *Essentials of dental caries the disease and its management* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Kidd, E., Smith, B., & Pickard, H. (2012). *Manual konservasi restoratif menurut Pickard*. Widya Medika.
- Mawardiyanti, D. (2012). *Gambaran Kebersihan Mulut dan Karies Gigi pada Anak Penderita Down Syndrome di SDLB Negeri Patrang dan SLB Bintoro Jember*.
- NDSS. (2013). *What causes down syndrome?* New York. National Down Syndrome Society. <https://www.ndss.org/about-down-syndrome/down-syndrome/>
- Palaska, P. K., & Antonarakis, G. S. (2016). Prevalence and patterns of permanent tooth agenesis in individuals with Down syndrome: a meta-analysis. *European Journal of Oral Sciences*, 124(4), 317–328. <https://doi.org/10.1111/eos.12282>
- Rayman, R., Rahmanisa, S., Putri, G. T., Kedokteran, F., Lampung, U., Molekuler, B. B., Kedokteran, F., Lampung, U., Biokimia, B., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2017). Hubungan Usia Ibu Dengan Kejadian Sindrom Down Relationship Age of Mother With Syndrome Down Symptoms. *Jurnal Medula*, 7, 144–148.
- Sabilillah, M. F., Taftazani, R. Z., Sopianah, Y., & Fatmasari, D. (2016). PENGARUH DENTAL BRAILLE EDUCATION (DBE) TERHADAP ORAL HYGIENE PADA ANAK TUNANETRA PENDAHULUAN. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 03(2), 7–13.
- Triswanti, N. (2016). Hubungan Keterbatasan Anak Sindrom Down Dalam Menjaga Kebersihan Gigi Mulut Dengan Terjadinya Karies Gigi di SLB Dharma Bhakti Dharma Pertiwi Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 3(2), 695–706.

- Wardah. (2019). Antara Fakta dan Harapan Sindrome Down. In Kementerian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi. <http://www.pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodat-in-down-syndrom-2019.pdf>
- Winarsih, S., Hendra, J., Idris, F. H., & Adnan, E. (2013). Panduan penanganan nak berkebutuhan khusus bagi pendamping (orang tua, keluarga, dan masyarakat). Kementerian Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak Republik Indonesia, 1–17. https://www.kemenpppa.go.id/lib/uploads/list/b3401-panduan-penanganan-abk-bagi-pendamping-_orang-tua-keluarga-dan-masyarakat.pdf
- Wong, & Dona. (2008). Buku Ajar Keperawatan Pediatrik. EGC.