

PREVALENSI ANOMALI GIGI PADA ANAK *DOWN SYNDROME* DI KOTA MAKASSAR



NAHDAH ZHAFIRAH SYAM

J011211114

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



Optimized using
trial version
www.balesio.com

**PREVALENSI ANOMALI GIGI PADA ANAK *DOWN SYNDROME* DI KOTA
MAKASSAR
SKRIPSI**

NAHDAH ZHAFIRAH SYAM

J011211114



**DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN GIGI ANAK
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**PREVALENSI ANOMALI GIGI PADA ANAK *DOWN SYNDROME* DI KOTA
MAKASSAR**

NAHDAH ZHAFIRAH SYAM

J011211114

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Pada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



SKRIPSI

**PREVALENSI ANOMALI GIGI PADA ANAK *DOWN SYNDROME* DI KOTA
MAKASSAR**

NAHDAH ZHAFIRAH SYAM

J011211114

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Kedokteran Gigi pada 8
Juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN GIGI ANAK
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

Mengesahkan:
Pembimbing tugas akhir,



Optimized using
trial version
www.balesio.com

NIP. 197312072005012002

Mengetahui:
Ketua Program Studi,



Muhammad Ikbal, drg., Ph.D., Sp.
Pros., Subsp., PKIKG(K)
NIP. 19801021 200912 1 002

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Prevalensi Anomali Gigi Pada Anak *Down Syndrome* di Kota Makassar" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Nurhaedah H. Galib B., drg., Sp. KGA. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin

Makassar, 20 Agustus 2024



Nahdah Zhafirah Syam

J011211114



UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan penuh rasa syukur, saya panjatkan segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberi saya kekuatan, kesehatan, dan ketabahan untuk menyelesaikan skripsi ini. Tidak ada kata yang dapat menggambarkan rahmat dan nikmat yang diberikan-Nya kepada saya, sehingga saya bisa melalui setiap tantangan dengan keyakinan dan harapan.

Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih yang terdalam kepada orang-orang yang begitu berarti dalam perjalanan keberhasilan penulisan ini:

1. Teristimewa kedua orang tua penulis Bapak Syamsul Jamal dan Ibu Kasmira Rahma yang tersayang. Gelar sarjana ini saya persembahkan untuk mereka yang selalu memberikan dukungan berupa moril maupun materil yang tak terhingga serta doa yang selalu dilangitkan tanpa henti untuk sang penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sarjana hingga selesai, semoga rahmat Allah SWT selalu mengiringi setiap langkah mereka, senantiasa diberi kesehatan dan umur yang panjang
2. Saudara penulis kakak Ainul Qulub Syam dan Adek M. Nadhim Rifai Syam, yang selalu mendukung, menghibur dikala sedih, dan memberikan motivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Sepupu penulis kak heru, kak aulia, kak bia, kak saifi, serta kemenakan penulis alfatih, ayesha, dan naumi. Kehadiran, semangat, perhatian yang diberikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan di saat penulis merasa ragu dan letih. Semoga kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT dan diberikan keberkahan di setiap langkah hidupnya
3. Dosen pembimbing penulis Nurhaedah H. Galib B., drg., Sp. KGA, terima kasih atas segala kesabaran, bimbingan, dan motivasi yang tanpa lelah diberikan selama penulis menjalani proses ini. Setiap saran dan kritik yang diberikan telah menjadi pembelajaran yang tidak hanya membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, tetapi juga mengajarkan penulis tentang ketekunan dan kedisiplinan. Semoga segala ilmu dan kebaikan yang telah diberikan menjadi keberkahan dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.



puji penulis Prof. Dr. Fajriani, drg., M.Si., Sp.KGA. dan Prof. Irun Achmad, drg., M.Kes., Sp.KGA., KKA(K)., FSASS., yang memberikan masukan, kritik, dan saran dalam proses penulisan skripsi ini.

Dosen Fakultas Kedokteran Gigi, yang telah tekun dan sabar membagikan ilmunya selama masa perkuliahan, sehingga

menjadi pondasi penting dalam penulisan skripsi ini. Serta, staff akademik, tata usaha, dan perpustakaan FKG Unhas, yang selalu sigap membantu dalam proses administrasi dan segala keperluan akademik selama penulis menempuh pendidikan di sini.

6. Sahabat-sahabatku tersayang Putri Salsabila dan Nurul Faradilla Putri, yang selalu ada sebagai pilar penguat penulis, terima kasih untuk setiap tawa mengusir lelah, setiap semangat yang kalian bagikan tanpa henti. terima kasih telah ada saat penuh tekanan maupun momen-momen terkecil yang membuat perjalanan penulis lebih ringan dan penuh warna.
7. Teman-teman Chill yang selalu kebersamai mulai dari menjadi mahasiswa baru hingga saat ini "Aisyah Khairunnisa Yunus, Najwa Ulya Yahya, Dea Ananda, Putri Aniq Majetta", terima kasih untuk selalu memberikan semangat, motivasi, dan dukungan tanpa henti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
8. Teman dekat penulis Andi Muh. Aditya Anugra, yang telah berkontribusi banyak dalam penulisan ini baik tenaga, waktu, dan pikiran. Terima kasih atas segala dukungan dan pengertian dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bagian dalam perjalanan skripsi ini selesai. Terima kasih telah selalu ada di setiap langkah, menguatkan ketika saya merasa lelah, mendengarkan keluhan tanpa pernah mengeluh, dan memberikan semangat saat saya hampir menyerah.
9. Teman seperjuangan penulis, Fitria Ramadhani, Baiq Kasaluna, Tsabita Mardatilla, Abd. Raqib yang selalu berada di balik layar kebersamai dalam perjuangan dan direpotkan oleh penulis. Semoga segala kebaikan, kesabaran, dan kasih sayang yang diberikan dibalas dengan kebaikan dan kesuksesan
10. Teman INKREMENTAL 2021, yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Terakhir, kepada penulis Nahdah Zhafirah Syam. Terima kasih karena telah mampu bertahan dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walaupun sering merasa lelah atas apa yang diusahakan, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan mencoba. Skripsi ini merupakan pencapaian pada diri sendiri yang patut dibanggakan dan menjadi awal baru dari pencapaian-pencapaian berikutnya.

Penulis,



Nahdah Zhafirah Syam
J011211114

ABSTRAK

Nahdah Zhafirah Syam. **Prevalensi Anomali Gigi Pada Anak *Down Syndrome* di Kota Makassar** (dibimbing oleh Nurhaedah H. Galib B., drg., Sp. KGA)

Latar belakang: *down syndrome* merupakan suatu kondisi kelainan kromosom yang umumnya berkaitan dengan kecacatan intelektual ditandai dengan kelainan fisik, dan keterlambatan mental. Kondisi ini mengakibatkan kesehatan individu tidak terjaga dengan baik, terkhusus dalam memelihara kesehatan gigi dan mulut. Manifestasi oral pada anak ini memiliki ciri-ciri orofasial dengan risik tinggi yang spesifik seperti adanya anomali gigi. Dengan demikian, anak *down syndrome* ini rentan terhadap berbagai penyakit mulut yang memerlukan deteksi dan perawatan dini. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase prevalensi anomali gigi pada anak *down syndrome* yang dapat memberikan gambaran mengenai dampak anomali gigi di Kota Makassar. **Subjek dan Metode:** Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan metode kuantitatif melalui pendekatan *crosssectional* untuk menilai prevalensi kelainan gigi pada anak *down syndrome* yang bersekolah di 8 Sekolah Luar Biasa (SLB) di Kota Makassar yang berusia 6-21 tahun dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data disajikan dalam bentuk tabel berupa distribusi frekuensi dan dalam bentuk persentase. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan Prevalensi anomali gigi yang terjadi pada anak *down syndrome* yaitu hipodontia 57,14%, makrodontia 18,37%, mikrodontia 8,16%, *supernumerary teeth* 6,12%, Fusi 2,04%, Hipokalsifikasi email 2,04%, dan Hipoplasia email 2,04%. Anomali gigi hipodontia yang terjadi pada anak laki-laki (34,69%) dan perempuan 22,45%. sehingga kelainan gigi pada anak *down syndrome* lebih sering terjadi pada anak laki-laki dibandingkan pada anak perempuan. **Kesimpulan:** Anak-anak dengan *down syndrome* umumnya memiliki lebih banyak kelainan gigi dibandingkan anak-anak lain. Di Kota Makassar, prevalensi kelainan gigi pada anak-anak dengan *down syndrome* menunjukkan bahwa hipodontia (57,14%) adalah yang paling tinggi, dan kelainan gigi pada anak-anak dengan *Down syndrome* lebih sering ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan.

Kata kunci: *Down syndrome*, anomali gigi, prevalensi, kesehatan gigi dan mulut



ABSTRACT

Nahdah Zhafirah Syam. **Prevalence of Dental Anomalies in Children with Down Syndrome in Makassar City** (supervised by Nurhaedah H. Galib B., drg., Sp.KGA)

Background: down syndrome is a chromosomal condition commonly associated with intellectual disabilities, characterized by physical abnormalities and mental delays. This condition results in poor health management, particularly in maintaining oral health. Oral manifestations in these children exhibit specific orofacial features with high risks, such as dental anomalies. Consequently, children with down syndrome are vulnerable to various oral diseases that require early detection and treatment. **Objective:** This study aims to determine the percentage prevalence of dental anomalies in children with Down syndrome that can provide an overview of the impact of dental anomalies in Makassar City. **Method:** This type of research uses descriptive research with quantitative methods through a cross-sectional approach to assess the prevalence of dental anomalies in children with down syndrome who attend eight special schools (SLB) in Makassar City aged 6-21 years using a purposive sampling technique. Data is presented in tabular form in frequency distribution and percentage form. **Result:** The results showed that the prevalence of dental anomalies that occurred in children with Down syndrome were hypodontia 57.14%, macrodontia 18.37%, microdontia 8.16%, supernumerary teeth 6.12%, fusion 2.04%, enamel hypocalcification 2.04%, and enamel hypoplasia 2.04%. Hypodontia dental anomalies that occur in boys (34.69%) and girls 22.45%. So, dental abnormalities in children with Down syndrome are more common in boys than in girls. **Conclusion:** Children with down syndrome generally have more dental abnormalities than other children. In Makassar City, the prevalence of dental abnormalities in children with Down syndrome showed that hypodontia (57.14%) was the highest, and dental abnormalities in children with Down syndrome were more common in males than females.

Keywords: *Down syndrome, dental anomalies, prevalence, oral health*



	x
1.5.2.2 Patofisiologi anomali gigi.....	9
1.5.2.3 Klasifikasi anomali gigi.....	13
1.5.2.4 Anomali gigi pada anak down syndrome	21
BAB II METODE PENELITIAN.....	23
2.1 Jenis Penelitian.....	23
2.2 Desain Penelitian	23
2.3 Tempat dan Waktu Penelitian	23
2.4 Variabel Penelitian	23
2.4.1 Variabel Dependen	23
2.4.2 Variabel Independen	23
2.5 Populasi dan Sampel Penelitian.....	23
2.5.1 Populasi Penelitian	23
2.5.2 Sampel Penelitian.....	24
2.6 Kriteria Sampel	24
2.6.1 Kriteria Inklusi	24
2.6.2 Kriteria Eksklusi	24
2.7 Teknik Penentuan Sampel.....	25
2.8 Definisi Operasional	25
2.9 Alat dan Bahan	26
2.9.1 Alat.....	26
2.9.2 Bahan.....	26
2.10 Pengumpulan data.....	26
2.11 Hipotesis.....	26
2.12 Prosedur Penelitian.....	26
2.13 Alur Penelitian.....	28
BAB III HASIL PENELITIAN	29
BAB IV PEMBAHASAN	32
I & SARAN.....	36
.....	36
.....	36



DAFTAR PUSTAKA..... 37

LAMPIRAN..... 42



DAFTAR TABEL

Nomor urut

Halaman

1. Data jumlah anak <i>down syndrome</i> di SLB kota Makassar.....	24
2. Profil demografi anak <i>down syndrome</i> dengan anomali gigi.....	29
3. Distribusi prevalensi anomali gigi pada anak <i>down syndrome</i> di kota Makassar	30
4. Distribusi prevalensi anomali gigi pada anak <i>down syndrome</i> di Kota Makassar berdasarkan jenis kelamin.....	31



DAFTAR DIAGRAM


Nomor urut

Halaman

1. Prevalensi anomali gigi pada anak *down syndrome* di kota Makassar 31
2. Prevalensi anomali gigi pada anak *down syndrome* di Kota Makassar
berdasarkan jenis kelamin..... 31



DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Gejala dan manifestasi pada <i>down syndrome</i>	4
2. Karakteristik fisik pada anak yang menderita <i>down syndrome</i>	8
3. Tahapan pertumbuhan gigi.....	9
4. Tahap insisi (<i>bud stage</i>)	10
5. Tahap proliferasi (<i>cup stage</i>)	11
6. Tahap histodiferensiasi (<i>early bell stage</i>).....	11
7. Tahap morfodiferensiasi (<i>late bell stage</i>)	12
8. (A) Gigi sebelum kelahiran, (B) Setelah erupsi	13
9. Gambaran intra oral hipodonsia insisif lateral dan kaninus maksila.....	14
10. (A) Anodontia total, (B) Anodontia parsial	14
11. Supernumerary teeth di sekitar gigi M2 rahang atas kiri.....	15
12. Makrodontia gigi pada insisivus sentral permanen kanan dan kiri maksila	16
13. Gambaran klinis gigi insisivus lateral permanen kanan maksila yang hilang dan mikrodontia gigi insisivus lateral permanen kiri maksila	16
14. Gambaran klinis fusi yang menunjukkan gigi insisivus lateral primer kiri dan gigi caninus yang menghasilkan mahkota bifid.....	17
15. Tampak klinis geminasi pada insisivus lateral kiri.....	17
16. Aspek klinis gigi Hutchinson teeth	18
17. Efek sifilis kongenital gigi, molar mulberry yang menyerupai bentuk murbei dengan banyak tuberkel	18
18. Anak yang baru lahir dengan natal teeth	19
19. (A) Gambaran klinis dentinogenesis imperfecta yang translusen pada gigi, (B) Gambaran klinis dentinogenesis imperfecta yang sudah aus pada dentin gigi sulung.....	20
20. Tetracyclin stain	20
 hipoplasia email; perhatikan garis horizontal pada permukaan us kiri.....	21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) memperkirakan penyandang *down syndrome* di seluruh dunia sekitar 8 juta. Spesifiknya, terdapat 3.000–5.000 anak per-tahunnya lahir mengalami kelainan kromosom. Secara global, sekitar 1 dari 800 bayi baru lahir mengalami hal ini. Di Amerika Serikat, sekitar 500 kelahiran dalam setahun menderita *down syndrome*, dan lebih dari 200.000 manusia terkena dampaknya (Ropper, 2020). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2018 mencatat bahwa kasus *down syndrome* di Indonesia pada anak berusia 24-59 bulan mencapai 0,21%. Sedangkan menurut catatan Indonesia *Center for Biodiversity and Biotechnology* (ICBB) terdapat 300.000 penyandang *down syndrome* di Indonesia.

Istilah *down syndrome* ditemukan pertama kali oleh John Langdon Down pada tahun 1866 yang mengidentifikasi bahwa jenis kelainan ini disebabkan oleh kelainan perkembangan genetik. *Down syndrome* merupakan suatu kondisi kelainan kromosom yang umumnya berkaitan dengan kecacatan intelektual ditandai dengan kelainan fisik yang berbeda-beda pada setiap individu (Ropper, 2020). Hal ini juga mempengaruhi kondisi keterlambatan mental yang tidak stabil pada anak, karena adanya perkembangan abnormalitas pada kromosom yang menjadi tempat penyimpanan genetik untuk menentukan sifat-sifat seseorang. Susunan kromosom yang normal pada manusia yaitu 23 kromosom, dan masing-masing memiliki pasangan kromosom sehingga jumlahnya menjadi 46. Pada penderita *down syndrome* mengalami kelebihan pada kromosom no. 21 yang berjumlah tiga (trisomi), sehingga jumlahnya menjadi 47. Jumlah yang berlebihan ini mempengaruhi sistem metabolisme sel yang akhirnya memunculkan *down syndrome* (Amanulka ASR, 2022).

Kondisi keterlambatan perkembangan fisik dan mental pada anak *down syndrome* mengakibatkan kesehatan diri sendiri tidak dapat terjaga dengan baik, khususnya dalam memelihara masalah kesehatan gigi dan mulut. Manifestasi oral pada anak *down syndrome* yang memiliki ciri-ciri orofasial memiliki risiko tinggi yang spesifik seperti taurodontia, open bite, malformasi gigi, *drooling*, *fissure tongue*, maloklusi, karies gigi, kebersihan mulut yang buruk, erupsi yang tertunda, maksila kecil, gigi sulung yang masih ada, bruxism, bernafas melalui mulut, gigi berjejal, kehilangan gigi dan anomali gigi (Desingu V, 2019).



Optimized using
trial version
www.balesio.com

pada anak penderita *down syndrome* lima kali lebih sering terjadi orang normal. Anomali gigi merupakan suatu perubahan gigi yang bisa terjadi karena bawaan ataupun pertumbuhan (Yunus dan penelitian yang dilakukan oleh Hoda Fansa et al., (2019) prevalensi anomali gigi pada penderita *down syndrome* di wilayah memiliki satu atau lebih kelainan pada gigi dan mulut dengan kelainan paling banyak ditemukan sebesar 38%. Berdasarkan

penelitian Anggraini et al. (2019) bahwa terdapat 70 subjek perempuan (40,2%) dan 104 subjek laki-laki (59,8%) penderita *down syndrome* di Indonesia, Jakarta dengan rata-rata usia 19,2 tahun mengalami kasus anomali gigi yang tinggi, yaitu mikrodontia 98,8%, hipodonsia 80,9%, hipoplasia email 70,8% dan fusi 66,67%. Prevalensi anomali gigi yang tinggi pada penderita *down syndrome* tidak boleh dipandang tabu di khalayak umum dan dijadikan fenomena yang terisolasi, tetapi sebagai bagian dari sifat-sifat yang ditentukan secara genetik yang berkaitan dengan ritme pengurangan jumlah sel dan pertumbuhan sel yang lambat.

Anomali gigi dapat dikelompokkan menjadi kelainan gigi yang berhubungan dengan jumlah, ukuran, bentuk dan struktur gigi. Pada penderita *down syndrome* anomali gigi yang paling banyak ditemukan adalah anomali jumlah gigi berupa hipodonsia dan kondisi *supernumerary teeth*; anomali ukuran gigi berupa mikrodontia terhadap gigi permanen; anomali bentuk gigi, seperti akar yang pendek, taurodontia, talon cusp, fusi dan geminasi; serta anomali struktur gigi, seperti hipokalsifikasi email dan hipoplasia email. Perlunya diagnosis dini pada anak penderita *down syndrome* yang memiliki anomali gigi dapat memberikan perencanaan perawatan kesehatan gigi dan mulut jangka panjang yang lebih komprehensif dan menentukan prognosis yang lebih baik, sehingga ketika dilakukan dapat meningkatkan kualitas hidup anak penderita *down syndrome* (Anggraini, 2019).

Kota Makassar merupakan ibu kota Sulawesi Selatan yang memiliki perhatian besar terhadap kondisi kesehatan dan pendidikan masyarakatnya. Hal tersebut berlaku bagi semua kalangan termasuk anak penyandang *down syndrome*. Pada Peraturan Daerah Kota Makassar No.6 Tahun 2013 menyatakan bahwa anak disabilitas mendapatkan perlindungan dalam pengasuhan orang tua, wali, atau pihak lain manapun yang bertanggung jawab atas pengasuhan dari perlakuan diskriminasi, eksploitasi, penelantaran, kekejaman, kekerasan, penganiayaan, ketidakadilan, dan perlakuan salah lainnya. Hadirnya peraturan ini sebagai jaminan perwujudan kesamaan hak dan kesempatan bagi penyandang disabilitas. Terbukti juga dengan adanya sekolah berkebutuhan khusus yang cukup besar di Kota Makassar, sehingga mereka dapat memperoleh pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan kesejahteraan taraf hidup mereka secara umum.

Berdasarkan informasi di atas, dapat menjadi bahan distribusi frekuensi dari prevalensi anomali gigi yang dapat dijadikan data representatif di Kota Makassar sehingga dapat digunakan dalam menentukan kebijakan publik di Masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini tertarik dalam mengevaluasi prevalensi anomali gigi pada anak penderita *down syndrome* di Kota Makassar (Anggraini, 2019).



masalah

Prevalensi anomali gigi pada anak *down syndrome* yang dapat lampak kondisi anomali gigi di Kota Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui persentase prevalensi anomali gigi pada anak *down syndrome* yang dapat memberi gambaran dampak kondisi anomali gigi di Kota Makassar

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat untuk Institusi

Dapat memberikan informasi terkait data ilmiah tentang anomali gigi pada anak *down syndrome* di Kota Makassar

1.4.2 Manfaat untuk Peneliti

Menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman dalam melakukan penelitian mengenai anomali gigi pada anak *down syndrome* di Kota Makassar

1.4.3 Manfaat untuk Pasien dan Keluarga

Dapat membantu dalam pencegahan dan perawatan dini yang mengarah pada intervensi yang lebih efektif untuk mencegah komplikasi yang mungkin timbul akibat anomali gigi.

1.5 Kajian Teori

1.5.1 Down Syndrome

1.5.1.1 Definisi Down Syndrome

Rahmatunnisa (2020) menyatakan *down syndrome* merupakan suatu kelainan kongenital multipel akibat adanya kelebihan kromosom menjadi 21 yang mengandung ratusan gen termasuk gen untuk *amyloid protein* yang terdapat pada otak, sehingga mempengaruhi aktivasi microglial dan kerusakan sel saraf. Nama *down syndrome* diambil dari nama dokter Inggris John Langdon Down, yang menggambarkan sekelompok orang yang tinggal di Earlswood Asylum di Surrey, Inggris pada tahun 1866. Dasar biologis dari penyakit ini tidak terungkap sampai tahun 1959, ketika Jerome LeJeune menemukan bahwa semua individu dengan aspek karakteristik tersebut memiliki salinan ketiga kromosom 21, menjadikan individu-individu ini memiliki 47 kromosom. Akibat dari jumlah yang berlebihan pada kromosom tersebut memicu terjadinya guncangan pada sistem metabolisme sel, yang akhirnya menyebabkan terjadinya *down syndrome*. Berdasarkan riskesdas, 2018 menyatakan bahwa *down syndrome* adalah kelainan genetik yang bisa terjadi pada masa pertumbuhan janin pada trisomi 21 yang memiliki gejala sangat bervariasi dari gejala minimal sampai muncul tanda khas berupa keterbelakangan mental dengan IQ kurang dari 70 serta bentuk muka (Mongoloid).

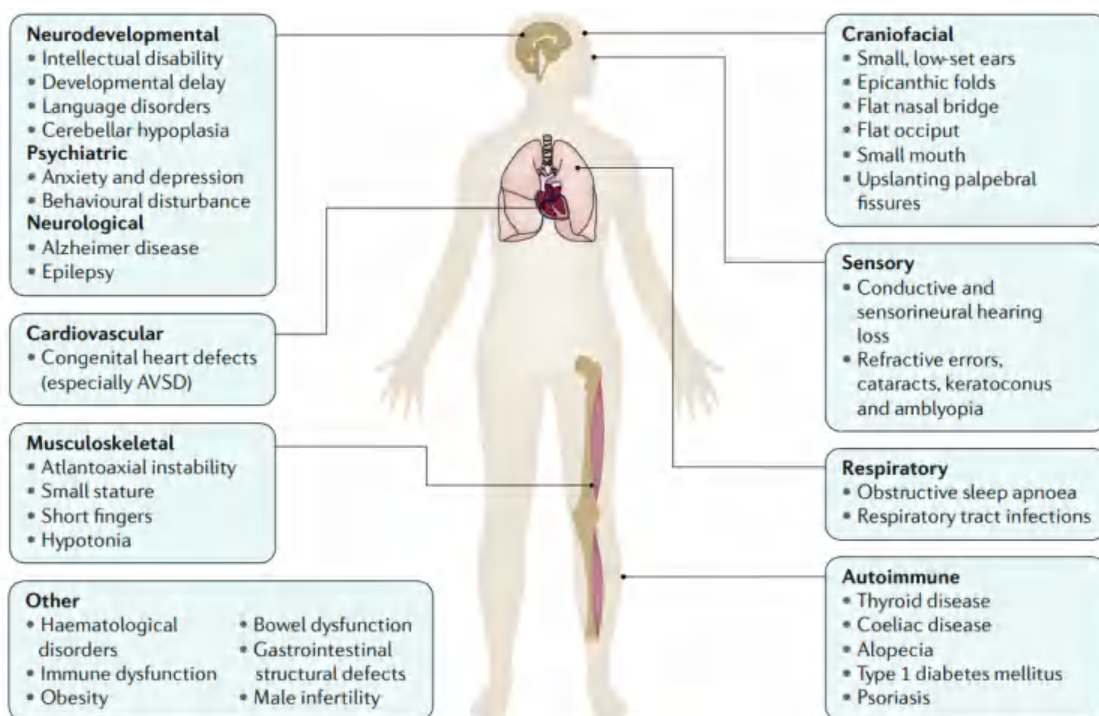
Yulhan dan Thristy (2021) menyatakan bahwa *down syndrome* merupakan suatu penambahan kromosom yang mempengaruhi ketidakseimbangan an menyebabkan perubahan secara fisik, kemampuan intelektual i gangguan fungsi fisiologis organisme. Anak *down syndrome* juga rahita dengan tampilan wajah yang hampir sama satu dengan yang al *down syndrome* terjadi pada tingkat 1:1000 hingga 1:11000 ngan jumlah kromosom yang berlebih. Menurut Catatan Indonesia



Center for Biodiversity and Biotechnology (ICBB) terdapat 300.000 penyandang *down syndrome* di Indonesia.

1.5.1.2 Etiologi *Down Syndrome*

Hingga saat ini, penyebab *down syndrome* belum diketahui secara pasti. Namun diketahui bahwa kegagalan pembelahan sel inti saat pembuahan bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya *down syndrome*. *Down syndrome* disebabkan oleh kelainan penempatan kromosom 21. Orang normal mempunyai 23 kromosom berpasangan, totalnya 46. Sedangkan, orang dengan *down syndrome* memiliki tiga kromosom 21 (trisomi), yaitu total 47 kromosom. Berdasarkan (Nugraha, 2023) kelebihan satu salinan kromosom 21 dalam genom dapat menjadi kromosom bebas, yaitu trisomi 21 murni yang merupakan bagian dari penyakit Robertson. fusi translokasi yaitu peleburan kromosom 21 dengan kromosom akrosentrik lainnya, atau dalam jumlah kecil sebagai bagian dari translokasi resiprokal yaitu timbal balik dengan kromosom lain. Hal ini menyebabkan munculnya berbagai gejala dan manifestasi yang terjadi pada *down syndrome* yang dapat mempengaruhi berbagai sistem tubuh dengan variasi yang berbeda dari setiap individu.



r 1. Gejala dan Manifestasi Pada *Down syndrome*.

Down Syndrome. Nature reviews Disease Primer, 2020)

me terjadi ketika pembelahan sel abnormal melibatkan kromosom pembelahan sel ini menghasilkan kromosom 21 ekstra parsial atau penuh.

Berdasarkan (Olagunju, 2021) menyatakan salah satu dari tiga variasi genetik dapat menyebabkan *down syndrome*:

- a. Trisomi 21
Sekitar 95% dari *down syndrome* disebabkan oleh trisomi 21, anak penderita *down syndrome* tersebut memiliki tiga salinan kromosom 21 yang menjadi kondisi abnormalitas kromosom dibandingkan manusia normal. Hal ini disebabkan oleh pembelahan sel yang tidak normal selama perkembangan sel sperma atau sel telur.
- b. Mosaik
Jenis variasi *down syndrome* yang langka ini, seseorang hanya memiliki beberapa sel dengan salinan kromosom 21 ekstra. Mosaik sel normal dan abnormal ini disebabkan oleh pembelahan sel yang tidak normal setelah pembuahan.
- c. Translokasi
Anak *down syndrome* juga dapat terjadi ketika sebagian kromosom 21 menempel (translokasi) pada kromosom lain, sebelum atau saat pembuahan. Anak *down syndrome* ini memiliki dua salinan kromosom 21 yang biasa, tetapi mereka juga memiliki materi genetik tambahan dari kromosom 21 yang melekat pada kromosom lain.

1.5.1.3 Faktor Resiko *Down Syndrome*

Irwanto, Wicaksono, Ariefa, dan Samosir (2019) dalam penelitian Nugraga (2023) mengemukakan bahwa kegagalan kromosom pada anak *down syndrome* dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- a. Faktor Usia
Usia ibu yang sudah tua saat sedang dalam pembuahan merupakan faktor risiko yang signifikan untuk trisomi 21. Risiko ini terkait dengan kegagalan dalam pemecahan kromosom homolog dan kromatid, yang terjadi selama pembelahan meiosis selama pembentukan oosit.¹² Wanita yang sudah berusia di atas 35 tahun memiliki resiko lebih tinggi untuk memiliki anak dengan *down syndrome* dengan kisaran kasus 1 dari 400, dibandingkan ibu di bawah umur 35 tahun kurang 1 dari 1000 kasus. Usia ibu yang tergolong sudah tua dikaitkan dengan kesalahan pengelompokan HAS 21 pada meiosis I dan meiosis II pada ibu. *Aneuploidy* (jumlah kromosom abnormal) pada keturunan meningkat seiring bertambahnya usia ibu. Namun, pasangan yang memiliki anak dengan *down syndrome* yang memiliki tipe translokasi trisomi 21 kemungkinan besar akan memiliki anak dengan *down syndrome* pada kelahiran berikutnya. Hal ini karena salah satu orang tua mereka merupakan pembawa transfer yang ditunjuk. Risiko terjadinya penularan ini bergantung pada jenis kelamin orang tua yang omosom 21. Jika ayah adalah karier, maka risikonya hanya 3%, u adalah karier, maka risikonya adalah 12% (Antonarakis, 2020).



ngan/Radiasi
dari beberapa penelitian yang mengatakan bahwa kasus *down syndrome* a-rata terjadi pada area geografis yang spesifik dalam suatu masa. ungkan yang mempengaruhi risiko terjadinya *down syndrome* paparan agen yang terinfeksi seperti virus ketika sedang mengandung,

menggunakan kontrasepsi oral, penggunaan tembakau, suplementasi asam folat, tinggal dengan lingkungan dekat fasilitas lokasi pembuangan incinerator limbah, terpapar radiasi dan pestisida.¹² Radiasi merupakan salah satu penyebab defisiensi kromosom *down syndrome*, dari sekitar 30% ibu yang melahirkan 4.444 anak dengan *down syndrome* menerima radiasi perut sebelum pembuahan.

c. Faktor Infeksi virus

Rubella merupakan salah satu jenis infeksi virus prenatal yang sering ditemukan dan merupakan agen teratogenik lingkungan yang mempengaruhi perkembangan embrio dan mutasi genetic.

d. Faktor penuaan oosit

Kualitas oosit dipengaruhi oleh bertambahnya usia ibu, ketika oosit memburuk dapat menyebabkan kesalahan pembelahan saat sperma membuahnya

1.5.1.4 Karakteristik *Down Syndrome*

Irwanto, Wicaksono, Ariefa, dan Samosir (2019) dalam penelitian Nugraha (2023) mengemukakan bahwa anak *down syndrome* dapat kita tahu dari karakteristik fisiknya berupa:

1. Bentuk kepala relatif lebih kecil dibandingkan orang normal (mikrosefali), dengan daerah leher yang rata;
2. Ubun-ubun lebih besar dan menutup lebih lambat yang rata-rata terjadi pada usia 2 tahun, bentuk mata sempit dengan sudut membentuk lipatan (*epicanthal folds*);
3. Bentuk mulutnya kecil dan mempunyai lidah yang besar (macroglossia), sehingga tampak menonjol keluar;
4. Saluran telinga kadang lebih kecil sehingga mudah tersumbat, mengakibatkan masalah pendengaran jika tidak ditangani cepat;
5. Garis telapak tangan lurus atau mendatar (*simian crease*);
6. Penurunan ketegangan otot (*hypotonia*);
7. Batang hidung berbentuk datar (*depressed nasal bridge*) saluran pernafasan lebih kecil sehingga anak *down syndrome* mengalami hidung tersumbat;
8. Anak *down syndrome* memiliki tubuh yang pendek (tidak mencapai rata-rata tinggi orang dewasa);



(*micrognathia*);

cil (*microdontia*), dan muncul lebih lambat dengan tidak berurutan; dan iris mata (*brushfield spots*).

Ciri-ciri kognitif pada anak *down syndrome* (Novita, 2018) dalam penelitian Nugraha (2023) mengklasifikasikan berdasarkan tingkat kecerdasan atau IQ-nya. Kognitif adalah kemampuan intelektual yang mencakup kemampuan untuk mengembangkan rasional (akal), yang terdiri dari beberapa fase, seperti pengetahuan, pemahaman, penerapan, Analisa, sintesa, dan evaluasi. Berikut klasifikasi kognitif anak *down syndrome*:

1. *Mild mental retardation* (IQ 55-70), pada tingkatan ini mereka masih bisa mengikuti pendidikan pada umumnya meski hasilnya lebih rendah dibandingkan anak normal. Mereka sudah bisa melakukan berbagai kegiatan seperti makan, mandi, berpakaian, dan lain-lain;
2. *Moderate mental retardation* (IQ 40-55), pada tingkatan ini dapat dilatih berbagai keterampilan khusus. Meskipun mereka mempunyai respon yang lama terhadap pelatihan, mereka dapat dilatih untuk melakukan pekerjaan yang memerlukan keterampilan tertentu jika diberikan kesempatan untuk pelatihan yang tepat, seperti dilatih untuk membaca, menulis dan mengurus diri sendiri;
3. *Severe mental retardation* (IQ 25-40), pada tingkatan ini mereka memiliki banyak sekali permasalahan, meskipun sudah dimasukkan ke sekolah luar biasa (SLB). Mereka membutuhkan perlindungan jiwa dan pengawasan yang lebih hati-hati. Mereka mengalami kesulitan berbicara, mereka hanya dapat berkomunikasi secara vokal setelah pelatihan intensif;
4. *Profound mental retardation* (IQ dibawah 25), pada tingkatan ini mereka mempunyai masalah yang serius. Program jasmani, kecerdasan dan pendidikan sederhana cocok untuk mereka. Terjadi kerusakan pada otak serta kelainan fisik yang nyata, seperti *hydrocephalus*, *mongolism*, dan sebagainya. Mereka membutuhkan pelayanan medis yang intensif, karena sangat kurang dalam hal penyesuaian diri sendiri.





Gambar 2. Karakteristik fisik pada anak yang menderita *down syndrome*²

(Sumber : *Down Syndrome*, 2020)

1.5.1.5 Kondisi Oral *Down Syndrome*

Down syndrome ditandai dengan ciri-ciri fisik, mental dan medis. Faktor-faktor seperti ketidakmampuan belajar, kelainan jantung, dan perubahan sistem kekebalan tubuh yang dapat mempengaruhi kesehatan mulut dan pemberian perawatan mulut. Pada anak penderita *down syndrome*, gangguan sistemik yang ditunjukkan oleh kekurangan imunologis menyebabkan infeksi pada mulut. Banyak penelitian yang menilai kesehatan oral individu *down syndrome* mengalami kelainan pada bagian midfacial, langit-langit yang sempit, makroglosia, dan anomali gigi. Selain itu, pada kelainan orofasial memiliki risiko terkena kesehatan mulut seperti penyakit periodontal, maloklusi, dan karies gigi. Dari berbagai macam kelainan yang terjadi menyebabkan gangguan pada saat menyusui, menelan, mengunyah, dan kesulitan berbicara (2022).



anak *down syndrome* memiliki langit-langit mulut yang berbentuk segit, kedalamannya dangkal, dan tingginya lebih pendek. Faktor yang berkaitan maloklusi adalah open bite anterior, jarak interdental, protrusi mandibular, deviasi garis Tengah vertikal, bruxism, kehilangan

gigi, erupsi gigi tertunda, lidah menonjol, dan ligamen temporomandibular hipotonik (EVS, et al, 2021).

Keterbelakangan hipoplasia adalah kelainan tulang utama yang mempengaruhi struktur mulut *down syndrome*. Hal ini terkait dengan buruknya perkembangan sinus udara paranasal, yang menyebabkan munculnya dahi miring dan wajah datar. Hingga sebagian besar pasien bisa mengalami edentulous bawaan; satu atau kedua gigi insisivus dua atas adalah yang paling umum. Bentuk gigi insisivus lebih sederhana dan kurang berkembang dibandingkan dengan mamelon lateral. Anak-anak *down syndrome* berisiko memiliki anomali gigi dan mulut, yang dapat memicu masalah lain terkait kebersihan mulut karena sulitnya mendapatkan perawatan mulut yang optimal (Fansa, et al, 2019)

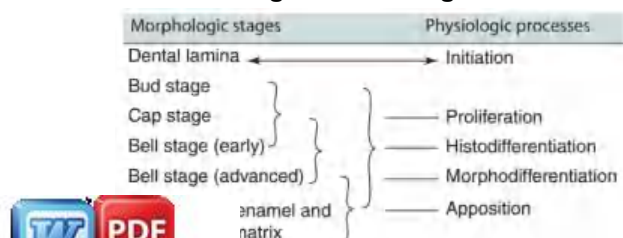
1.5.2 Anomali Gigi

1.5.2.1 Definisi Anomali Gigi

Anomali adalah suatu penyimpangan dari normalitas gigi yang biasanya berhubungan dengan perkembangan embrio yang mengakibatkan kehilangan, kelebihan, atau kelainan bentuk bagian tubuh. Anomali gigi merupakan perubahan yang terjadi mulai dari struktur dental yang muncul saat pembentukan gigi yang disebabkan karena adanya bawaan ataupun saat fase pertumbuhan (Yunus B, 2020). Anomali gigi paling sering disebabkan oleh faktor keturunan atau oleh gangguan perkembangan (metabolik) (Scheid RC, 2017).

Genetik anomali gigi memiliki prevalensi kurang dari 200.000 individu yang terkena dampaknya di Amerika Serikat dan hal tersebut sudah dibuktikan oleh NIH (*National Institutes of Health*). Banyak anomali yang terjadi pada gigi sulung rahang atas daripada rahang bawah, sebagai contoh hanya 1-2% populasi yang mengalami anodontia (satu atau lebih gigi yang hilang), ketika kelainan bentuk gigi yang tidak normal terjadi dengan frekuensi yang lebih besar, ada kemungkinan sulit untuk menentukan apakah kelainan tersebut merupakan anomali gigi yang "sebenarnya" atau hanya variasi morfologi gigi (Zupa BA, 2012)

1.5.2.2 Patofisiologi Anomali Gigi



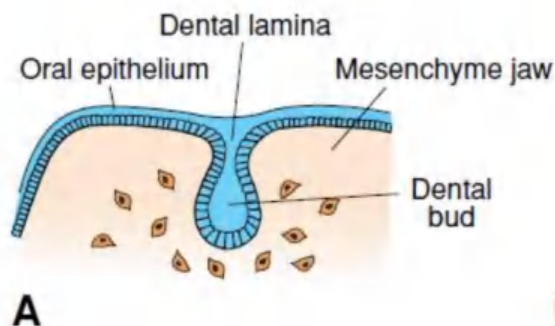
1 pertumbuhan gigi menunjukkan proses fisiologis yang tumpang
 2 tahap morfologi perkembangan gigi, kecuali tahap inisiasi.
 3 tan Awal Hipodonsia Insisif Lateral dan Caninus Maksila, 2018)

Proses fisiologis meliputi inisiasi, proliferasi, histodiferensiasi, morfodiferensiasi, dan aposisi. Faktor utama yang mempengaruhi perkembangan gigi adalah pembentukan plak epitel, pertunasan epitel, kondensasi mesenkim di sekitar kuncup/bud, dan lipatan serta pertumbuhan epitel yang menghasilkan bentuk mahkota gigi. Tahap perkembangan morfologi gigi mulai dari *Bud*, *Cup*, *Bell*, hingga *Advanced Bell Stage*. Pada tahap inisiasi proses fisiologis perkembangan gigi tumpang tindih selama tahap morfologis pertumbuhan gigi seperti yang ditunjukkan [Gambar 3](#). Tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Inisiasi

Pada tahap ini dimulai pada minggu ke 5 perkembangan embrio. Lamina gigi terdapat pada bagian epitel mulut yang berpotensi untuk pembentukan gigi. Sel-sel spesifik dalam lamina gigi mengandung potensi pertumbuhan yang diperlukan untuk membentuk gigi tertentu dan akan memulai pembentukannya pada waktu yang berbeda. Sel ektodermal pada lamina gigi berkembang biak dengan cepat di tempat tertentu dan membentuk ujung organ email, kemudian berkembang menjadi mesenkim di bawahnya. Organ email pertama muncul setinggi gigi seri bawah. Gigi geraham permanen muncul dari proyeksi distal lidah gigi, seiring pertumbuhan rahang ke arah distal (Soxman JA, 2019).

Gigi sulung terbentuk sejak minggu ke 20 dalam kandungan yang terbentuk gigi seri sentral permanen dan 10 bulan setelah melahirkan terbentuk gigi premolar kedua. Gigi geraham pertama permanen mulai terbentuk pada usia 20 minggu dalam rahim dan gigi geraham ke 3 pada usia 5 tahun. Gangguan pada proses inisiasi akan mengakibatkan defisiensi gigi bawaan. Gigi yang paling sering tanggal karena kurangnya inisiasi adalah gigi insisivus lateral atas, gigi molar ketiga, dan gigi premolar kedua bawah. Anodontia adalah akibat dari kurangnya inisiasi secara umum. Inisiasi yang tidak normal juga dapat menyebabkan perkembangan satu atau lebih gigi (*supernumerary teeth*) (Soxman JA, 2019).

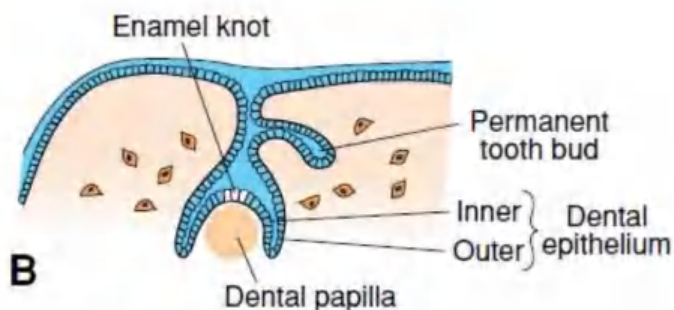


Gambar 4. Tahap insisi (*bud stage*)¹⁹
(Sumber : Anatomi dan Embriologi Gigi, 2018)

ini dimulai pada minggu ke 9 hingga minggu ke 10 perkembangan si mengikuti peristiwa sesaat dari inisiasi dan dibagi menjadi deskriptif. Hal ini termasuk *Bud*, *Cap Bell* (*early dan advanced*), dan



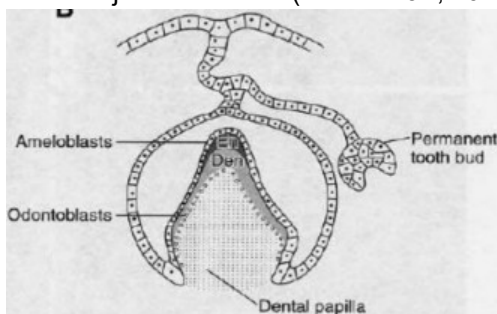
pembentukan matriks enamel dan dentin. Proliferasi ditandai dengan lamina gigi yang meluas dan menembus ke dalam ektomesenkim di sekitarnya. Ektomesenkim juga mengalami proliferasi, tetapi membrane basal tetap berada di antara kuncup lamina gigi dan ektomesenkim. Kemudian di setiap kuncup lingual dan ektomesenkim akan berkembang menjadi kuncup gigi dengan jaringan pendukungnya. Meskipun setiap gigi melewati tahap perkembangan yang sama, bentuk dan ukurannya bervariasi sesuai dengan lokasi lengkung gigi. Ukuran dan proporsi kuman gigi yang sedang bertumbuh adalah hasil dari pertumbuhan proliferasi (Soxman JA, 2019).



Gambar 5. Tahap proliferasi (*Cup Stage*)
(Sumber : Anatomi dan Embriologi Gigi, 2018)

c. Histodiferensiasi

Histodiferensiasi mengikuti tahap yang sama dengan tahap proliferasi. Saat ini, sel-sel yang dihasilkan (sel formatif) dikembangkan selama proliferasi mengalami perubahan morfologi dan fungsional serta memperoleh potensi pertumbuhan yang sesuai untuk pembentukan matriks email dan dentin. Potensi sel menjadi terbatas dan tidak dapat bereproduksi lagi. Perkembangan diferensiasi jaringan tertinggi terjadi pada tahap akhir ketika pertemuan dentin-email di waktu yang akan datang dibentuk oleh batas antara epitel email bagian dalam dan odontoblas yang diawali dengan pembentukan email dan dentin yang membentuk sel-sel epitel email bagian dalam berdiferensiasi menjadi ameloblas (Soxman JA, 2019).



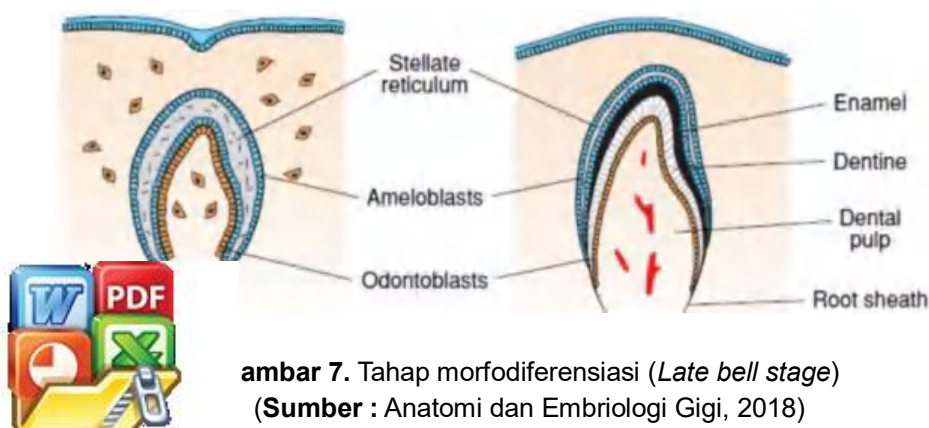
Gambar 6. Tahap histodiferensiasi (*early bell stage*)
(Sumber : Anatomi dan Embriologi Gigi, 2018)



d. Morfodiferensiasi

Morfodiferensiasi yang terjadi selama tahap morfologi yaitu proliferasi dan histodiferensiasi, menentukan bentuk dan ukuran gigi yang akan datang dengan pertumbuhan diferensial. Tanpa tahap proliferasi, morfodiferensiasi tidak dapat terjadi. Gangguan selama morfodiferensiasi dapat muncul dengan ciri-ciri klinis seperti makrodontia, mikrodontia, gigi yang cacat, taurodontia, dens invaginatus, *supernumerary cusp* atau akar, geminasi, dan kehilangan cusp atau akar. Karena fungsi odontoblast dan ameloblast tidak terpengaruh, dentin dan email akan tetap normal. Kelainan endokrin dalam kandungan atau pada tahun pertama kehidupan yang mempengaruhi dan bentuk mahkota gigi, morfologi akar akan dipengaruhi oleh gangguan pada tahap selanjutnya.

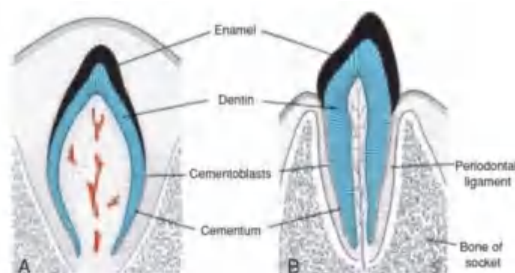
Pada tahap akhir, mineralisasi dan perkembangan akar dimulai. Pada masa ini, pembentukan enamel dan dentin telah mencapai titik pertemuan sementum-enamel. Setelah pembentukan mahkota selesai, bagian serviks dari organ email berkontribusi pada pembentukan selubung epitel Hertwig (HERS). HERS nantinya menentukan bentuk, panjang, ukuran dan jumlah akar melalui proliferasi sel epitel pada epitel email bagian dalam dan luar. Sel HERS mempengaruhi diferensiasi sel papila akar gigi menjadi odontoblas, yang membentuk lapisan dentin pertama pada akar gigi. Dentin ini nantinya akan bersambung dengan dentin koronal. Saat lapisan pertama dentin terbentuk, HERS mulai kehilangan kontinuitas strukturalnya. Butiran email yang biasanya terletak pada akar gigi molar permanen merupakan hasil sel HERS yang tersisa di permukaan dentin dan berdiferensiasi menjadi ameloblas yang selanjutnya membentuk email. Dilaserasi diakibatkan oleh distorsi HERS karena trauma atau tekanan. Kegagalan HERS untuk menginvasi hingga tingkat yang memadai telah dikaitkan dengan fenomena taurodontisme. Bila lapisan epitel pada permukaan dentin hilang maka sel jaringan ikat kantung gigi akan bersentuhan dengan lapisan dentin bagian luar, berdiferensiasi menjadi sementoblas dan mengendapkan lapisan sementum. Ketika HIS hancur, pembelahan batang akar menjadi dua atau tiga akar terjadi dengan perkembangan diferensial diafragma epitel (Soxman JA, 2019).



ambar 7. Tahap morfodiferensiasi (*Late bell stage*)
(Sumber : Anatomi dan Embriologi Gigi, 2018)

e. Aposisi

Aposisi terjadi ketika email, dentin, dan sementum disimpan dalam matriks berlapis hingga tidak dapat tumbuh lebih jauh. Tahap ini merupakan pemenuhan rencana yang digariskan oleh diferensiasi jaringan dan morfodiferensiasi. Gambaran klinis kelainan aposisi meliputi kelainan pada pembentukan email dan dentin. Ketika mineralisasi normal matriks organik terganggu, terjadi hipokalsifikasi atau hipomineralisasi email atau dentin. Faktor genetik dan lingkungan dapat mempengaruhi pembentukan normal matriks email sehingga menyebabkan hipoplasia email. Contoh gangguan selama diferensiasi jaringan, aposisi dan mineralisasi dapat ditemukan pada amelogenesis imperfekta, dentinogenesis imperfekta, dan displasia dentin (Soxman JA, 2019).



Gambar 8. (A) gigi sebelum kelahiran, (B) setelah erupsi.

Sumber : Anatomi dan Embriologi Gigi, (2018)

1.5.2.3 Klasifikasi Anomali Gigi

Anomali pada gigi yang sedang berkembang terjadi karena tidak ada atau terganggunya perkembangan gigi yang normal serta pengaruh genetik dan/atau lingkungan. Perkembangan gigi dari kontrol genetik merupakan serangkaian peristiwa yang kompleks mencakup jenis, ukuran, dan posisi organ email serta proses pembentukan email dan dentin. Sehingga, anomali gigi dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah, ukuran, bentuk, dan struktur, serta erupsi gigi.

a. Anomali Jumlah gigi

Hipodontia terjadi ketika satu atau lebih gigi yang sudah tanggal dan disebabkan oleh tidak adanya lamina gigi yang tepat selama pembentukan gigi. Hiperodontia menggambarkan peningkatan jumlah gigi akibat kelainan pada fase proliferasi perkembangan gigi. Kedua anomali ini merupakan akibat dari pengaruh genetik dan berhubungan dengan beberapa sindrom (Soxman JA, 2019).



nodontia

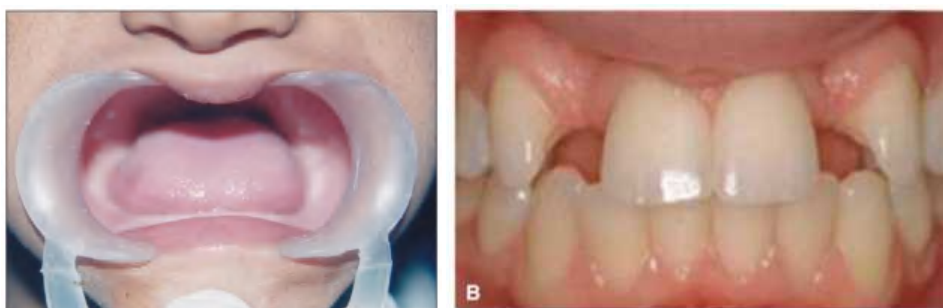
odontia terbagi menjadi dua, anodontia total dan anodontia parsial. total adalah hilangnya semua gigi baik gigi geligi primer maupun in sangat jarang terjadi. Anodontia sering dikaitkan dengan ingenal umum dengan melibatkan perkembangan abnormalitas sel embrio luar (ektodermal). Perkembangan ektoderm yang tidak

sempurna akan mempengaruhi struktur kuku, rambut, kelenjar sebacea dan keringat, serta kelenjar ludah (Scheid RC, 2017).

Anodontia parsial dikenal sebagai hipodontia adalah anomali gigi yang melibatkan satu atau lebih gigi yang hilang secara kongenital. Prevalensi hipodontia gigi berkisar 0,3% - 36,5%, bervariasi sesuai dengan populasi yang diteliti dan faktor jenis kelamin. Perempuan memiliki prevalensi lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Premolar maksila, kemudian insisif lateral mandibula dan maksila merupakan gigi yang sering hilang pada kasus hipodontia. Etiologi hipodontia terdiri dari faktor lingkungan dan faktor genetik. Kondisi hipodontia dapat terjadi pada pasien sindrom yang berhubungan dengan jaringan maupun non-sindrom (Yasmin U, 2018).



Gambar 9. Gambaran intra oral hipodontia insisif lateral dan kaninus maksila (Sumber : *Prevalence of Dental Anomalies in Indonesian Individuals with Down Syndrome*, 2019)



Gambar 10. (A) Anodontia total, (B) Anodontia parsial (Sumber : *Ectodermal Dysplasia with True Anodontia*, 2018 & *Woelfel's Dental Anatomy*, 2017)

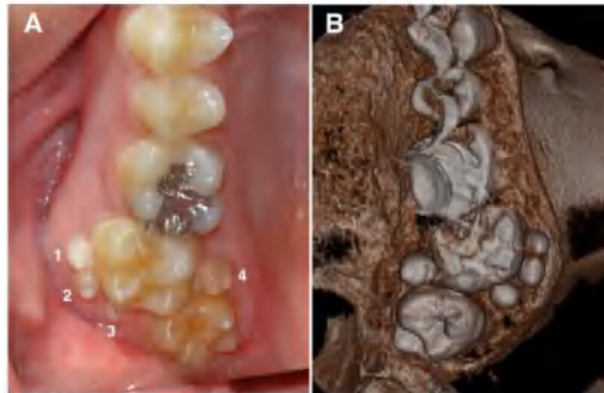


supernumerary teeth

supernumerary teeth adalah gigi yang terbentuk akibat kelebihan dari pada setiap kuadran misalnya kuadran primer: I-1, C-1, M-2; kuadran 2, C-1, P-2, M-3. Prevalensi *supernumerary teeth* terjadi pada 0,3% populasi. Insisivus lateralis atau molar ketiga rahang atas lebih sering

terjadi dibandingkan dengan gigi pada rahang bawah. Dalam hal jenis kelamin, laki-laki menunjukkan dominasi 2 : 1 pada dominasi perempuan.

Supernumerary teeth diklasifikasikan berdasarkan bentuk dan lokasinya. *Supernumerary teeth* berdasarkan lokasinya paling umum terjadi pada gigi permanen yang terletak di antara gigi insisivus rahang atas yang disebut mesiodens. Gigi ini memiliki bentuk mahkota kerucut dan akar yang pendek. Pada molar ketiga sering ditemukan kelebihan gigi yang biasa disebut distomolar, paramolar atau fourth molar. *Supernumerary teeth* pada mandibula umumnya terdapat gigi yang menyerupai gigi premolar normal baik dalam hal ukuran maupun bentuk. Contoh yang paling sering adalah terdapat tiga gigi insisivus sentral mandibula (Zupan, 2012)



Gambar 11. (A) *Supernumerary teeth* di sekitar gigi M2 rahang atas kiri, (B) *cone-beam CT* menunjukkan empat gigi *supernumerary* di sekitar M2 rahang atas kiri

(Sumber : Four erupted supernumerary teeth around the maxillary second molar, 2021)

- b. Anomali ukuran gigi
1) Makrodontia

Makrodontia merupakan kondisi mahkota gigi lebih besar dari ukuran normal gigi. Prevalensi makrodontia pada gigi permanen 1,1% dan lebih sering terjadi pada laki-laki. Makrodontia paling sering terjadi pada gigi insisivus dan gigi caninus. Makrodontia umumnya hanya melibatkan beberapa gigi (Soxman, 2019)





Gambar 12. Makrodontia gigi pada insisivus sentral permanen kanan dan kiri maksila

(Sumber : Textbook Dento/Oro/Craniofacial Anomalies and Genetics, 2012)

2) Mikrodontia

Mikrodontia merupakan kondisi mahkota gigi berukuran lebih kecil dari ukuran normalnya. Mikrodontia umumnya melibatkan hanya satu atau dua gigi. Gigi yang paling sering terkena adalah gigi insisivus lateral dan molar ketiga. Prevalensi mikrodontia gigi insisivus lateral permanen rahang atas adalah 0,8% - 8,4%. Mikrodontia biasa disebut sebagai pasak, karena bentuknya yang sama seperti pasak. Gambaran klinis mikrodontia gigi dengan ukuran normal berjarak jauh dari rahang atas ke rahang bawah karena makrognathia. Mikrodontia terjadi akibat adanya disrupsi pada tahap *bud stage* minggu kedelapan masa prenatal. Disrupsi pada tahap perkembangan gigi mengakibatkan baik ameloblas dan odontoblas yang merupakan sel pembentuk gigi tidak dapat berdiferensiasi secara maksimal, sehingga menghasilkan bentuk gigi dengan ukuran yang kecil dari normalnya (Soxman, 2019).



Gambar 13. Gambaran klinis gigi insisivus lateral permanen kanan maksila

dan mikrodontia gigi insisivus lateral permanen kiri maksila

(Sumber : Anomalies of the Developing Dentition, 2019)



gigi

merupakan kelainan perkembangan yang ditandai adanya dua mahkota gigi (email dan dentin) yang saling berdekatan,

mengakibatkan terbentuknya satu gigi dengan tampilan klinis mahkota yang besar dan terdapat dua saluran akar. Jika, jumlah gigi dalam lengkung rahang menunjukkan ada gigi yang hilang, dan nampak mahkota gigi yang menyatu, kondisi tersebut disebut sebagai fusi. Prevalensi dari fusi secara keseluruhan adalah 0,1% pada gigi permanen dan 0,5% pada gigi sulung (Astuti, 2018).

Pada gigi sulung, gigi insisivus sentral mandibula dan gigi insisivus lateral paling sering terjadi fusi. Fusi pada gigi sulung akan mengakibatkan tertundanya erupsi gigi pengganti permanen dan sering dikaitkan dengan gigi pengganti berbentuk pasak (mikrodontia).



Gambar 14. Gambaran klinis fusi yang menunjukkan gigi insisivus lateral primer kiri dan gigi caninus yang menghasilkan mahkota bifid
(Sumber : Textbook Dento/Oro/Craniofacial Anomalies and Genetics, 2012)

2) Geminasi

Geminasi adalah kelainan gigi yang diakibatkan oleh kuman tunggal gigi yang membelah, sehingga menghasilkan gigi tunggal yang besar dengan mahkota dua gigi, satu akar dan saluran akar. Secara klinis, jumlah lengkung gigi normal, walaupun gigi yang terkena dampaknya terhitung satu. Prevalensi geminasi pada gigi permanen adalah 0,1% dan pada gigi sulung 0,5%. Gigi yang mengalami geminasi lebih sering ditemukan pada gigi sulung daripada gigi permanen. Geminasi paling sering terjadi pada gigi insisivus sentral maksila rahang atas (Astuti, 2018).

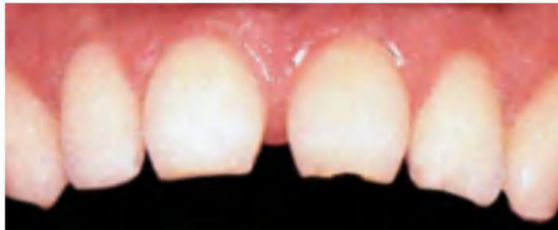


bar 15. Tampilan klinis geminasi pada insisivus lateral kiri
(Sumber : Woelfel's Dental Anatomy. 9th ed, 2017)



3) *Hutchinson's teeth*

Gigi bayi yang belum lahir dapat berkembang dengan bentuk yang tidak biasa jika ibu yang terinfeksi sifilis menularkan kepada bayinya. Gigi insisivus maksila dan mandibula dapat berbentuk obeng dengan tepi insisal yang berlekuk-lekuk dan servikal gigi yang lebar, kondisi ini biasa disebut *Hutchinson's teeth*. Mahkota gigi hutchinson mirip dengan mahkota berlekuk pada gigi insisivus yang menyatu (Zupan BA, 2012).



Gambar 16. Aspek klinis gigi Hutchinson teeth: gigi insisivus sentral rahang atas dengan bentuk tang.

(Sumber : Hutchinson's incisors and Moon's molars: accurate diagnosis to restore form and function, 2017)

4) Molar mulberry

Gigi molar pertama pada gigi geligi memiliki struktur oklusal yang terdiri dari beberapa tuberkel kecil dengan tonjolan yang sulit dibedakan. Gigi molar ini disebut dengan molar mulberry, karena permukaannya yang memiliki bentuk yang menyerupai buah beri. Jaringan pada kulit di sekitar mulut, nyeri tulang, dan pembengkakan pada persendian adalah manifestasi lain dari sifilis kongenital (Zupan BA, 2012).



Gambar 17. Efek sifilis kongenital gigi, molar mulberry yang menyerupai bentuk murbei dengan banyak tuberkel

(Sumber : Woelfel's Dental Anatomy. 9th ed., 2017)



d. Anomali erupsi gigi

1) Natal and neonatal teeth

Natal teeth adalah gigi yang sudah ada sejak saat kelahiran, sedangkan neonatal adalah gigi yang tumbuh dalam waktu 30 hari setelah kelahiran. Natal teeth lebih sering tumbuh pada daerah anterior mandibula dengan di daerah gigi insisivus mandibula. Gigi natal dan gigi neonatal merupakan kejadian yang jarang terjadi, karena menyebabkan kecemasan yang ekstrim di antara para orang tua karena berbagai mitos yang terjadi di Masyarakat (Ashar F, 2019).

Natal dan neonatal teeth menyebabkan ketidaknyamanan akibat pergerakan saat makan, tepi insisal gigi yang tajam mengakibatkan ulserasi pada permukaan ventral lidah dan risiko aspirasi. Dalam sebuah penelitian prevalensi natal dan neonatal teeth terjadi pada 2% pasien dengan disertai celah bibir dan celah langit-langit unilateral dan 10% terjadi pada pasien yang disertai dengan celah langit-langit bilateral (Soxman, 2019).



Gambar 18. Anak yang baru lahir dengan natal teeth
(Sumber : Natal and Neonatal Teeth, 2018)

e. Anomali struktur gigi

1) Dentinogenesis imperfecta

Salah satu kondisi keturunan yang mempengaruhi gigi sulung dan gigi permanen yang mengakibatkan pembentukan dentin yang tidak normal dikenal sebagai dentinogenesis imperfecta (DI) dan terjadi sekitar satu dari 8.000 orang.



Sebelumnya tentang DI menyebutkan sebagai dentin opalescent memiliki warna ungu dan dentin yang terpapar memiliki warna hingga coklat tua. DI menyebabkan dentin menjadi lunak, banyak memiliki banyak dentin interglobular dengan kandungan anorganik (Soxman, 2019).

Tahun 1939 Hodge et al, menggambarkan presentasi klinis dari dentinogenesis imperfecta sebagai gigi dengan warna kuning dan tembus

Cahaya, serta kecenderungan untuk patah dengan menunjukkan penurunan kuran akar, tidak adanya ruang pulpa atau seluruh pulpa.



Gambar 19. (A) Gambaran klinis dentinogenesis imperfecta yang translusen pada gigi, **(B)** Gambaran klinis dentinogenesis imperfecta yang sudah aus pada dentin gigi sulung

(Sumber : Textbook Dento/Oro/Craniofacial Anomalies and Genetics, 2012)

2) Tetracyclin stain

Wanita hamil, bayi, atau anak-anak yang mengonsumsi antibiotik tetrasiklin selama masa pembentukan dan pengapuran gigi dapat mengalami efek pada dentin yang sedang tumbuh. Hasilnya adalah gigi menjadi kuning atau abu-abu kecoklatan tergantung pada dosis obat yang diberikan. Pewarnaan yang dihasilkan, biasanya terjadi pada gigi sulung, tetapi dapat juga mempengaruhi beberapa gigi permanen tergantung pada usia pemberian tetrasiklin (Zupan BA, 2012).



Gambar 20. Tetracyclin stain

(Sumber : Woelfel's Dental Anatomy. 9th ed., 2017)

3) Hipoplasia email

Hipoplasia email merupakan kondisi yang terjadi akibat adanya embentukan matriks email, sehingga permukaan email tidak ipoplasia email bersifat ringan yang mengakibatkan perkembangan da email di seluruh permukaan mahkota. Gigi sulung, permanen /a bisa terjadi pada hipoplasia email. Pada gigi sulung umumnya dengan komplikasi kelahiran bayi prematur.

ogi dari hipoplasia email dapat disebabkan oleh faktor sistemik dan aktor sistemik meliputi trauma waktu lahir, infeksi, gangguan nutrisi,



penyakit metabolik dan bahan kimia. Penyebab sistemik ini umumnya menghasilkan presentasi yang lebih umum dari kelainan pada email, sedangkan faktor lokal umumnya mempengaruhi satu atau dua lebih gigi. Gambaran klinis hipoplasia email berupa enamel yang tipis, dan terdapat *pit* atau *groove* pada permukaan email. Pasien biasanya mengeluhkan gigi yang sensitif dan estetika yang kurang baik (Soxman, 2019).



Gambar 21. Gambaran klinis hipoplasia email; perhatikan garis horizontal pada permukaan email gigi insisivus kiri

(Sumber : Textbook Dento/Oro/Craniofacial Anomalies and Genetics, 2012

4) Hipokalsifikasi email

Hipokalsifikasi email merupakan kondisi kelainan struktur enamel yang menebal dan memiliki klasifikasi yang buruk sehingga mudah rapuh, atrisi, dan fraktur yang menyisakan dentin. Gambaran klinis hipokalsifikasi email berwarna kuning kecoklatan (seperti madu), dan tidak terdapat groove (Ashar F, 2019).

1.5.2.4 Anomali Gigi pada Anak *Down Syndrome*

Orang dengan *down syndrome* ditandai dengan perkembangan mental dan fisik. Mereka juga biasanya memiliki kelainan pertumbuhan seperti mikrosefali, wajah datar, hidung kecil, batang hidung pesek, leher pendek dan lebar, serta adanya anomali pada gigi. Anomali gigi terjadi lima kali lebih sering pada pasien dengan *down syndrome* dibandingkan dengan populasi umum. Setiap individu mempunyai fenotipe karies gigi yang berbeda-beda dan setidaknya terdapat satu kelainan gigi pada rongga mulut. Pada sebuah penelitian di Turki menemukan bahwa 94% penderita *down syndrome* mengalami anomali gigi dan usia rata-rata mereka 13,5 tahun (Anggraini L, 2019).

Anomali gigi dapat diklasifikasikan menjadi kelainan yang berhubungan dengan jumlah, ukuran, bentuk, erupsi dan struktur gigi. Sistem ini mengelompokkan anomali gigi perkembangan gigi dimana setiap anomali diperkirakan berasal. Perhatikan pada penderita *down syndrome* antara lain: anomali jumlah dan *supernumerary teeth*; anomali ukuran gigi yaitu terdiri atas *rodontia* pada gigi permanen; anomali bentuk gigi, seperti akar fusi dan geminasi; dan anomali pada struktur gigi seperti hipoplasia email. Selain anomali tersebut, erupsi gigi pada penderita *down*



syndrome dapat terjadi secara simetris dan tertunda 2-3 tahun dibandingkan dengan individu sehat (Anggraini L, 2019)



Optimized using
trial version
www.balesio.com

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode observasional deskriptif yaitu metode yang bertujuan untuk menggambarkan suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, dan penampilan, serta hasil dari data.

2.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan rancangan studi survey (*cross-sectional*). Desain penelitian ini dipilih sesuai dengan kegunaan dari desain studi *cross sectional* yang digunakan untuk menentukan prevalensi anomali gigi pada anak penderita *down syndrome*.

2.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di 8 Sekolah Luar Biasa (SLB) di kota Makassar, yaitu SLB Negeri 1 Makassar, SLB-C YPPLB Makassar, SLB Negeri 2 Makassar, SLB Reskiani Mangga Tiga, SLB Hudaya Hasyim, SLB Arnadya Makassar, SLB YPAC dan SLB Katolik Rajawali pada bulan Desember 2023 – Februari 2024.

2.4 Variabel Penelitian

2.4.1 Variabel Dependen

Variabel dependen dari penelitian ini adalah anomali gigi

2.4.2 Variabel Independen

Variabel independen dari penelitian ini adalah anak *down syndrome*

2.5 Populasi dan Sampel Penelitian

2.5.1 Populasi Penelitian



data Sekolah Luar Biasa di kota Makassar tercatat 20 Sekolah Luar Biasa terakreditasi dan diakui di provinsi sulawesi selatan. Sehingga, nakan pada penelitian ini adalah anak *down syndrome* pada 8 di Kota Makassar yang memenuhi kriteria sampel dengan jumlah

keseluruhan populasi adalah 47 siswa, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

No	Nama Sekolah	Kecamatan	Jumlah Siswa
Timur (Kec. Manggala, Kec. Panakkukang)			
1	SLB Hudaya Hasyim	Manggala	2
2	SLB Arnadya Makassar	Manggala	4
Barat (Kec. Wajo, Kec. Bontoala, Kec. Ujung Tanah, Kec. Ujung Pandang, Kec. Makassar, Kec. Tallo)			
3	SLB Katolik Rajawali	Ujung Pandang	6
4	SLB YPAC	Tallo	5
Selatan (Kec. Rappocini, Kec. Tamalate, Kec. Mamajang, Kec. Mariso)			
5	SLB Negeri 1 Makassar	Tamalate	18
6	SLB- C YPPLB Makassar	Mariso	2
Utara (Kec. Biringkanaya, Kec. Tamalanrea)			
7	SLB Negeri 2 Makassar	Biringkanaya	7
8	SLB Reskiani Mangga Tiga	Biringkanaya	3
Jumlah			47

Tabel 1 Data jumlah anak *down syndrome* di 8 Sekolah Luar Biasa Kota Makassar

2.5.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah anak *down syndrome* yang memenuhi kriteria sampel

2.6 Kriteria Sampel

2.6.1 Kriteria Inklusi



si adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu target
 rgkau dan akan diteliti. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

ndrome yang cukup kooperatif

ndrome yang berusia 6 - 21 tahun

ndrome yang bersedia untuk diperiksa

2.6.2 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah kriteria atau kondisi tertentu yang menyebabkan seseorang, atau objek tertentu dikecualikan dalam suatu konteks penelitian. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah :

- a. Anak *down syndrome* yang tidak bersedia berpartisipasi
- b. Anak *down syndrome* yang menolak berpartisipasi pada saat proses pemeriksaan berlangsung
- c. Anak *down syndrome* yang tidak kooperatif

2.7 Teknik Penentuan Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Purposive Sampling. Purposive sampling adalah Teknik sampling non-random yang peneliti gunakan, yang dianggap dapat mewakili suatu populasi. Berdasarkan data Sekolah Luar Biasa yang terakreditasi di Kota Makassar terdapat 20 Sekolah Luar Biasa. Pada penelitian ini sampel diambil dari 8 Sekolah Luar Biasa di Kota Makassar dengan mengikuti arah mata angin (timur, barat, selatan dan utara). Arah timur yang terdiri atas kecamatan manggala mewakili SLB Hudaya Hasyim dan SLB Arnadya Makassar, arah barat yang terdiri atas kecamatan Wajo, Bontoala, Tallo, Ujung tanah, Ujung pandang, dan Makassar mewakili SLB Katolik Rajawali dan SLB YPAC, arah selatan yang terdiri atas kecamatan Rappocini Tamalate, Mamajang, dan Mariso mewakili SLB Negeri 1 Makassar dan SLB-C YPPLB Makassar, serta arah utara yang terdiri atas kecamatan Biringkanaya dan Tamalanrea mewakili SLB Negeri 2 Makassar dan SLB Reskiani Mangga Tiga.

2.8 Definisi Operasional

Pada penelitian ini definisi operasional variabel dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Prevalensi :Proporsi jumlah keseluruhan kasus penyakit yang terjadi pada suatu waktu tertentu di suatu wilayah
- b. Anomali gigi :Abnormalitas gigi yang terjadi pada rongga mulut yang dapat ditinjau dari pemeriksaan klinis
- c. *Down syndrome* :Kondisi kelainan kromosom yang umumnya mempengaruhi kondisi keterlambatan perkembangan fisik dan mental yang tidak dapat diobati.



2.9 Alat dan Bahan

2.9.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian:

1. *Handsocon* dan masker
2. Alat Oral Diagnostic
3. Betadine (*povidone iodine*)
4. *Tissue*
5. Alat tulis menulis

2.9.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, berupa lembar formula pemeriksaan

2.10 Pengumpulan Data

1. Jenis data : Data kuantitatif
2. Pengolahan data : *Microsoft Excel* dan SPSS versi 25.0
3. Analisis data : Analisis deskriptif
4. Penyajian data : Tabel dan uraian

2.11 Hipotesis

Anak *down syndrome* memiliki prevalensi yang lebih tinggi terhadap anomali gigi dibandingkan dengan populasi umum. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan genetik yang terkait dengan *down syndrome*, seperti kelebihan kromosom 21 (trisomy) yang diperkirakan dapat menyebabkan munculnya berbagai anomali pada struktur gigi.

2.12 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Survei awal dilakukan untuk mengetahui dan mendata jumlah Sekolah Luar Biasa di Kota Makassar
2. Peneliti menyusun proposal penelitian dengan menentukan sampel melalui kriteria inklusi. Kemudian, sampel dipilih dengan teknik purposive sampling.



surat izin penelitian, mengurus surat penugasan, dan surat etik at administrasi
 kunjungan pada sekolah luar biasa
 sosialisasi dan penyuluhan oleh dosen pembimbing (Nurhaedah H. , Sp. KGA) kepada orang tua/pengasuh anak, pihak sekolah dan
 bersangkutan

6. Melakukan pemeriksaan subjektif dan objektif dengan melihat gambaran klinis anak, ada atau tidaknya anomali gigi pada anak *down syndrome*
7. Mengidentifikasi anomali gigi berdasarkan jumlah (hipodonsia dan supernumerary teeth), ukuran (Makrodontia dan mikrodontia), struktur (hipodonsia email dan hipokalsifikasi email), dan bentuk (fusi dan geminasi)
8. Mencatat anomali gigi yang telah diidentifikasi
9. Melakukan pengelolaan data dengan menggunakan *microsoft excel* dan SPSS versi 25.0
10. Analisis data dan menjelaskan hasil penelitian
11. Membuat kesimpulan dengan menyusun laporan hasil penelitian



2.13 Alur Penelitian

