

Research

Identification of fingerprint patterns of down syndrome patients in special schools in Padang and students of the Faculty of Dentistry class of 2020, Baiturrahmah University

Identifikasi pola sidik jari penderita *down syndrome* pada sekolah luar biasa di Padang dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah

¹Firdaus, ²Resti Iswani, ³Suci Lia Ayu Prameswari

¹Bagian Oral Surgery

²Bagian Oral Radiologi

³Mahasiswa

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah

Padang, Indonesia

Corresponding author: Suci Lia Ayu Prameswari, e-mail: suciliaayuprameswari@gmail.com

ABSTRACT

The term Dermatoglyphics or fingerprints are features of the skin on the fingertips that are formed at the embryonic stage and persist without change. Fingerprints are often used for the investigation of disease and behavior of individuals, and have been widely studied in groups with genetic disorders, behavior of individuals, and have been extensively studied in groups with genetic disorders such as Down Syndrome, mental retardation. This study was aimed to determine the identification of fingerprint patterns of patients with DS at special schools or SLB in the city of Padang and students of the Faculty of Dentistry Class of 2020 Baiturrahmah University with 3 types of fingerprint patterns. This quantitative observational analytic study uses descriptive research methods with a cross-sectional design shows that on students Faculty of Dentistry Class of 2020 most fingerprints are *ulnar loop* type (52.2%) and DS sufferers (92.5%). It is concluded that in the *ulnar loop* type is higher for Down Syndrome patients compared to the faculty of dentistry students 2020.

Keywords: Down Syndrome, forensics, fingerprints

ABSTRAK

Istilah *dermatoglifi* atau *sidik jari* merupakan gambaran kulit pada ujung jari yang terbentuk pada tahap embrio dan bertahan tanpa perubahan. Sidik jari sering digunakan untuk investigasi penyakit dan perilaku individu, dan telah banyak diteliti pada kelompok dengan kelainan genetik seperti *Down Syndrome*, keterbelakangan mental. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui identifikasi pola sidik jari penderita DS pada sekolah luar biasa (SLB) di kota Padang dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah dengan 3 tipe pola sidik jari. Penelitian observasional kuantitatif analitik ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional* yang menunjukkan bahwa pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Angkatan 2020 sidik jari terbanyak tipe *loop ulnar* (52,2%) dan penderita DS (92,5%). Disimpulkan bahwa pada tipe *loop ulnar* lebih tinggi penderita *Down Syndrome* dibandingkan dengan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Angkatan 2020.

Kata kunci: *Down Syndrome*, forensik, sidik jari.

Received: 20 January 2024

Accepted: 12 February 2024

Published: 1 April 2024

PENDAHULUAN

Down Syndrome atau DS adalah kelainan genetik yang paling sering terjadi yang terkait dengan berbagai tingkat kecacatan intelektual, beberapa dampak kesehatan seperti gangguan pendengaran, kelainan jantung dan perkembangan, serta ciri fisik yang menonjol yang khas seperti kepala lebar, ujung lidah lebar, tangan dan kaki terlihat lebar dan memberi tampilan yang mudah dikenali.¹ WHO mengestimasi terdapat 1 kasus DS per 1.000-1.100 kelahiran di seluruh dunia. Setiap tahun, sekitar 3.000-5.000 anak dilahirkan dengan kondisi DS. Disebutkan oleh WHO, terdapat 8 juta penderita DS di seluruh dunia. Di Indonesia gangguan kromosom atau DS pada anak berusia 2-5 tahun meningkat. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) kasus DS di Indonesia cenderung meningkat; pada tahun 2018 sebesar 0,21%.² Pada gangguan kromosom tidak hanya digunakan untuk mengidentifikasi pelaku kejahatan, tetapi juga bermanfaat dalam bidang kedokteran sehingga dapat membantu dalam penegakkan diagnosis.³

Istilah *dermatoglifi* atau *sidik jari* merupakan gambaran kulit pada ujung jari yang terbentuk pada tahap embrio dan bertahan tanpa perubahan. Sidik jari sering digunakan untuk investigasi penyakit dan perilaku individu, dan telah banyak diteliti pada kelompok de-

ngan kelainan genetik seperti DS, keterbelakangan mental. Pola sidik jari telah diklasifikasikan oleh Galton, secara umum terdiri dari tiga tipe, yakni *arch*, *loop*, dan *whorl*.³ Metode pengambilan sidik jari dengan bantalan tinta memiliki sifat yang sangat tahan lama, cepat kering setelah tercetak di atas kertas, mudah digunakan dan sangat sederhana.⁴ Pada penelitian ini digunakan metode pengambilan sidik jari menggunakan tinta. Pola sidik jari yang terbentuk pada kulit sangatlah dipengaruhi oleh faktor genetik dan tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Adanya penyakit DS ini dapat memengaruhi ciri fisik, pola sidik jari dan jumlah sulur jari tangan. Ciri fisik penderita DS berbeda dengan orang normal tetapi memiliki kemiripan satu dengan yang lain.⁴ Oleh Palomaki disebutkan bahwa penderita kelainan genetik seperti DS memiliki sidik jari yang khas. Oleh karena itu, para ahli menggunakan sidik jari sebagai alat untuk memperoleh diagnosis penyakit genetik. Terdapat bukti yang menunjukkan bahwa orang yang mengalami kelainan genetik seperti DS memiliki pola sidik jari yang khas dan berbeda dari orang yang normal.⁵

Sekolah luar biasa (SLB) terutama yang berada di kota Padang, yaitu sebuah lembaga pendidikan yang mampu melayani penyandang disabilitas khususnya anak DS, melalui sekolah luar biasa yang memiliki pe-

nyandang disabilitas terutama anak *Down Syndrome* mendapatkan pendidikan yang bersifat akademik dan non-akademik. Hal ini berarti setiap penyandang disabilitas memiliki hak yang wajib dipenuhi oleh orang tua yaitu salah satunya hak pendidikan untuk penyandang disabilitas dalam UU No 8 Tahun 2016 setiap warga negara yang memiliki hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang berkualitas baik. Warga negara yang memiliki kelainan fisik, mental dan sosial, yang memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa berhak memperoleh pendidikan khusus yaitu sekolah luar biasa (SLB). Di kota Padang terdapat 39 SLB Untuk anak penyandang disabilitas terutama DS.

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut *bagaimana identifikasi pola sidik jari penderita Down Syndrome di sekolah luar biasa di kota Padang dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah?* Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui identifikasi pola sidik jari penderita *Down Syndrome* pada SLB di kota Padang dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah dengan 3 tipe pola sidik jari.

METODE

Penelitian observasi kuantitatif analitik ini menggunakan metode deskriptif dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah penderita DS di SLB di kota Padang yang berjumlah 268 siswa dan mahasiswa Kedokteran Gigi Angkatan 2020 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah sebanyak 98 dengan total 366 orang. Teknik pengambilan sampel penelitian ini dengan *stratified random sampling* sebanyak 80 orang. Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Oktober 2023.

Alat yang digunakan berupa penggaris, pensil, kertas HVS, bantalan stempel, kaca pembesar, tisu kering dan tisu basah. Sedangkan bahannya berupa tinta. Setelah mendapat *ethical clearance* dan ijin dari pihak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah untuk melakukan penelitian di sekolah luar biasa di kota Padang dan Universitas Baiturrahmah, tim peneliti mendatangi sekolah luar biasa dan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah untuk melaksanakan penelitian.

Dilakukan pemeriksaan inklusi dan eksklusi pada seluruh populasi dijadikan subjek penelitian sambil menjelaskan maksud dan tujuan penelitian kepada seluruh mahasiswa dan pelajar yang dijadikan subjek dan meminta sampel untuk mengisi *informed consent* untuk mengikuti penelitian ini. Subjek diinstruksikan untuk mencuci tangan terlebih dahulu lalu dikeringkan. Dengan menggunakan bantalan tinta berwarna biru; tangan subjek digenggam. Pegang bagian dasar ibu jarinya, selipkan jari yang tidak digunakan di bawah tangan peneliti. Gunakan tangan peneliti yang lain untuk memegang jari orang tersebut tepat di bawah ujung kuku. Pertahankan pergelangan tangan sejajar dengan lengan, letakan ibu jari di atas kertas HVS sambil ditekan. Setelah selesai angkat ibu jari agar hasilnya ti-

dak membur. Selanjutnya pengamatan menggunakan penggaris dan kaca pembesar dan analisis dilakukan pada pola sidik jari.

Dari data hasil penelitian diketahui persentase sidik jari antara penderita DS dengan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah yang dimasukkan ke dalam data komputer dan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data dibuat dengan cara deskriptif yaitu menguraikan secara sistemik sesuai keadaan dari hasil penelitian tersebut.

HASIL

Dari kedua data penelitian ini yang berjumlah 80 orang. Tabel 1 menunjukkan bahwa tiga tipe sidik jari pada mahasiswa FKG angkatan 2020.

Tabel 1 Hasil pola sidik jari mahasiswa FKG angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah

Pola Sidik Jari	Frekuensi	%
Loop Radial	2	5,0
Loop Ulnar	21	52,5
Whorl	17	42,5
Total	40	100,0

Tabel 2 Hasil pola sidik jari berdasarkan jenis kelamin mahasiswa FKG angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah

Gender	Jumlah	L. Radial	L. Ulnar	Whorl
Laki-laki	13	1 (7,6%)	8 (61,5%)	4 (30,7%)
Perempuan	27	1 (3,7%)	13 (48,1%)	13 (48,1%)
Total	40			

Tabel 3 Hasil pola sidik jari penderita DS

Keterangan Pola Sidik Jari	Frekuensi	%
Down Syndrome Loop Ulnar	37	92,5
Whorl	3	7,5
TOTAL	40	100,0

Tabel 4 Hasil pola sidik jari berdasarkan jenis kelamin penderita *Down Syndrome*

Jenis kelamin	Jumlah	Loop Ulnar	Whorl
Laki-laki	16	13 (81,25%)	3 (18,75%)
Perempuan	24	24 (100%)	0 (0%)
TOTAL	40		

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada jenis kelamin mahasiswa FKG angkatan 2020 adalah untuk jenis kelamin laki-laki yang paling dominan yaitu pada tipe *loop ulnar* yang berjumlah 8 orang (61,5%) dan untuk perempuan yaitu pada tipe *loop ulnar* dan *Whorl* memiliki jumlah yang sama 13 orang (48,1%). Tipe yang paling sedikit dari jenis kelamin laki-laki dan perempuan yaitu pada tipe *loop radial* yang berjumlah 1 (7,6%) laki-laki dan 1 (3,7%) untuk perempuan.

Tabel 3 Menunjukkan bahwa pada penderita *Down Syndrome* adalah tipe Loop Ulnar yang berjumlah 37 orang (92,5%) dan pada tipe Whorl yang berjumlah 3 orang (7,5%).

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada jenis kelamin penderita DS adalah untuk jenis kelamin laki-laki yang paling dominan yaitu pada tipe *loop ulnar* yang berjumlah 13 orang (81,25%) dan untuk jenis kelamin perempuan yaitu pada tipe *loop ulnar* yang berjumlah 24 (100%).

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola sidik penderita DS pada SLB di kota padang dan mahasiswa FKG Angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk proses identifikasi forensik dengan menggunakan sidik jari. Pola *loop* mencapai 60% dari populasi di dunia, pola ini dapat dibagi lagi menjadi *loop ulnar* yang mengarah ke kelingking, dan *loop radial* yang polanya mengarah ke ibu jari. Pola *whorl* menduduki 35% dari populasi di dunia. Pola *arch* menduduki posisi terakhir dengan populasi 5% di dunia.⁶

Menurut tabel 1 sidik jari mahasiswa FKG angkatan 2020 pola yang paling banyak adalah pola tipe *loop ulnar* (52,2%). Pada tabel 3 sidik jari penderita DS pola yang paling banyak adalah tipe *loop ulnar* (92,5%). Peningkatan pola *loop* pada anak DS kemungkinan juga disebabkan terdapat persamaan secara patogenesis sehingga pada anak DS peningkatan pola yang sama antar mereka. Faktor genetik juga dapat memengaruhi pola sidik jari pada setiap individu. Hasil penelitian dari 90% data, dapat disimpulkan bahwa pola sidik jari dipengaruhi juga oleh faktor genetik, sehingga terdapat pola yang sama pada antara ibu dan ayah, saudara, baik kandung maupun kembar. Hubungan genetik yang mengendalikan efek gen pleiotropik dan mengasumsikan variasi pola sidik jari, sehingga pengaruh dari beberapa gen dapat mengakibatkan variasi polimorfik perkembangan digit, bantalan volar dan sulur jari. Hasil penelitian ini menyatakan pada tipe *loop ulnar* memiliki tipe yang paling banyak, meskipun tipe *loop ulnar* menempati urutan yang sama antara mahasiswa FKG angkatan 2020 dan penderita *Down Syndrome*. Akan tetapi frekuensi tertinggi tipe *loop ulnar* yaitu penderita DS dan hasil penelitian ini memiliki ciri khas sidik jari yang didapatkan dari penderita DS yaitu ditemukan banyaknya sidik jari yang membentuk garis putus-putus dan memiliki gambaran sidik jari yang lebih membulat.

Hasil penelitian ini didukung oleh oleh Lena Rosida dan Roselina Panghiyangani tentang Gambaran

dermatoglifi pada penderita DS di Banjarmasin dan Martapura Kalimantan Selatan yang mendapatkan hasil penelitian yaitu *loop ulnar*, *loop radial*, *whorl*, dan *arch*. Frekuensi pola yang paling tinggi adalah *loop ulnar* (75,83%), disusul *whorl* (15,83%), *arch* (6,24%), dan yang paling rendah adalah *loop radial* (3,75%). Penelitian ini juga diperkuat oleh Husna yang menunjukkan bahwa pada penderita DS pola *loop ulnar* memiliki frekuensi kemunculan yang paling sering (60%), diikuti berturut-turut *whorl* (30%), *arch* (7%) dan *loop radial* (3%).

Berdasarkan pada tabel 2 hasil pola sidik jari jenis kelamin mahasiswa FKG angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah, pada sidik jari laki-laki didapatkan pola yang paling banyak adalah *loop ulnar* 61,5% dan untuk sidik jari perempuan didapatkan pola yang paling banyak adalah *loop ulnar* 48,1% dan *whorl* 48,1%. Hasil ini sesuai dengan Purbasari dkk yang mendapatkan bahwa berdasarkan jenis kelamin dan pada suku Jawa, Dayak, Lampung, Bali, Banjar, Madura dan Betawi pada laki laki dan perempuan memperoleh hasil yaitu persentase tertinggi ditemukan pada pola *loop*, kemudian *whorl* dan yang terkecil adalah *arch*; sehingga tidak terdapat perbedaan antara pola sidik jari jenis kelamin dan suku.⁷

Berdasarkan tabel 4 hasil pola sidik jari jenis kelamin penderita DS didapatkan pola yang paling banyak adalah tipe *loop ulnar* pada sidik laki-laki 81,25% dan perempuan 100%, yaitu tipe *loop ulnar* dan pada tipe *whorl* untuk laki-laki yaitu 18,75% sedangkan untuk perempuan tidak memiliki tipe *whorl* 0%. Penelitian Sufitini, tipe *loop ulnar* 60% lebih tinggi diantaranya karena penyebab faktor genetik yang bersifat dominan untuk anak DS, tidak jauh pada orang normal, untuk orang normal tipe *loop ulnar* memiliki presentase 59%, lalu pola *whorl* merupakan dominan kedua pada DS.

Disimpulkan bahwa pola sidik jari penderita *Down Syndrome* pada sekolah luar biasa di kota Padang didapatkan tipe *loop ulnar* lebih tinggi dibandingkan dari mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi angkatan tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sonia FP, Atifah Y. Studi kasus anak down syndrome dengan lingkungan sosial. In: Prosiding Seminar Nasional Biologi 2021; 1(2): 180-9). <https://doi.org/10.24036/proseminasbio/vol1/334>
2. Thalia S, Arviana BN, Andrea R, Wardani R. Mengembangkan bahasa ekspresif anak down syndrome dengan pelatihan dramatherapy. Jurnal Atma Inovasia 2022; 2(6):624-30. <https://doi.org/10.24002/jai.v2i6.6477>
3. Ainur A, Hastuti J, Nugraha ZS. Pola sidik jari anak-anak sindrom down di SLB Bakhti Kencana dan anak normal di SD Budi Mulia Dua Yogyakarta. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia 2009; 2-11.
4. Yunitasari I. Pola sidik jari tangan dan ciri fisik penderita sindrom down di sekolah luar biasa (SLB) Kota Jember [Disertasi]. Jember: Fakultas Matematika Ilmu Pengeahuan Alam Universitas Jember; 2019. <https://doi.org/10.19184/bst.v7i2.12441>
5. Komara IMAN, Jayadi IPOK, Sidemen IGAG, Triyasa P, Widiarsa IKT, Putere SPPLM. Pola sidik jari (dermatoglifi) sebagai metode skrining diagnostik Sindrom Down pada anak. Intisari Sains Medis 2020; 11(2): 601-5. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i2.610>
6. Efrilia C, Armianti R, Anggraini L, Ayundari S, Dwijayanti UNA. Pola sidik jari pada daerah Kecamatan Bandar Khalipah. At-Tadris: Journal of Islamic Education 2023; 2(2):252-60. <https://doi.org/10.56672/attadris.v2i2.89>
7. Purbasari K, Sumadji AR. Variasi pola sidik jari mahasiswa berbagai suku bangsa di Kota Madiun. Jurnal Florea 2017; 4(2): 47-54. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JF/about/editorialPolicies#focusAndScope>