

Variasi Pola Dermatoglifi Pada Masyarakat dengan Golongan Darah AB dan O di Kabupaten Padang Pariaman

Fadhilah Afifah, Fatina Daely, Indah Permata Bunda, Mutiara Salsabila Warman, Rahmatillah Putri, Sisri Wiguna, Fitri Arsih, Ria Angriyani, Arsyah Gusnita, Aprina Dilla
*Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Sumatera Barat*
Email: fadhilahafifah185@gmail.com

ABSTRAK

Dermatoglifi adalah ilmu yang mempelajari tipe pola sidik jari dan sulur pada sidik jari, dengan memanfaatkan sidik jari dan lintasannya. Salah satu instrumen identifikasi adalah sidik jari. Dermatoglifi berfungsi untuk mencari tahu informasi yang berkaitan dengan biologi, kesehatan, genetika, dan lainnya. Dermatoglifi memiliki hubungan dengan sejumlah kelainan dan sifat yang dapat diturunkan oleh orang tua kepada keturunannya. Golongan darah merupakan turunan dari orang tua. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi variasi pola sidik jari masyarakat di Kabupaten Padang Pariaman yang memiliki golongan darah AB dan O. Sampel penelitian terdiri dari 30 orang bergolongan darah AB dan O yang memiliki pola sidik jari yang beragam. Metode penelitian yang digunakan adalah Teknik deskriptif dan analisis sampel dengan pendekatan *cross-sectional*. Pada penelitian ini didapatkan hasil golongan darah AB paling sedikit persentase pola sidik jari *arch* sebanyak 3.3% dan paling banyak pola sidik jari *loop* sebanyak 64% sedangkan pada golongan darah O paling sedikit juga pola sidik jari *arch* sebanyak 18% dan pola sidik jari paling banyak sama halnya dengan golongan darah AB yaitu pola *loop* 49.3%.

Kata kunci: Dermatoglifi, pola sidik jari, golongan darah, variasi, O dan AB

PENDAHULUAN

Karakteristik biologis dari penurunan dan perbedaan seseorang di seluruh kelompok etnis dapat diperhitungkan ketika menggunakan sidik jari sebagai metode identifikasi. Bahkan jika bayi kembar dilahirkan, masing-masing memiliki pola sidik jari yang unik karena dermatoglifi diwariskan secara poligenik. Terdapat tiga kategori utama pola sidik jari: lengkungan, lingkaran, dan lingkaran. (Chastanti, 2020; Salsabil *et al.*, 2022)

Salah satu peran darah, cairan yang ditemukan dalam tubuh manusia dan hewan yang hidup, adalah mengangkut banyak zat, termasuk oksigen dan produk metabolisme tubuh. Darah memiliki peran yang sangat penting dalam tubuh karena tanpanya, manusia berisiko mengalami berbagai masalah kesehatan dan bahkan kematian. Antigen dan antibodi terdapat dalam darah, dan bagaimana keduanya berinteraksi menentukan golongan darah seseorang (Dewi, 2013; Fitriyani *et al.*, 2021; Vaizi *et al.*, 2021).

Golongan darah manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darahnya sebagai berikut: (Pravita, 2015)

1. Orang dengan golongan darah A mengembangkan antibodi terhadap antigen B dalam serum darah mereka dan memiliki sel darah merah dengan antigen A pada permukaan

- membran sel mereka. Orang bergolongan darah A-negatif hanya dapat mendonorkan darah kepada orang bergolongan darah A-negatif atau O-negatif.
2. Sel darah merah dari orang bergolongan darah B memiliki antigen B pada permukaannya, dan serum darahnya mengandung antibodi terhadap antigen A. Oleh karena itu, pasien golongan darah B-negatif hanya dapat menerima darah dari pasien golongan darah B-negatif atau O-negatif.
 3. Sel darah merah dengan antigen A dan B terdapat pada orang bergolongan darah AB, yang juga tidak mengembangkan antibodi terhadap antigen tersebut. Akibatnya, mereka yang memiliki golongan darah AB-positif disebut sebagai resipien universal karena mereka dapat menerima darah dari siapa pun dengan golongan darah ABO. Namun, mereka yang bergolongan darah AB-positif hanya dapat mendonorkan darahnya kepada orang yang bergolongan darah AB-positif lainnya.
 4. Orang bergolongan darah O mengembangkan antibodi terhadap antigen A dan B meskipun sel darah mereka kekurangan antigen ini. Akibatnya, mereka yang bergolongan darah O-negatif dikenal sebagai pendonor universal karena mereka dapat mendonorkan darah kepada siapa pun yang bergolongan darah ABO. Namun, orang bergolongan darah O-negatif hanya dapat menerima darah dari orang bergolongan darah O-negatif lainnya.

Darah seseorang dibedakan berdasarkan golongan darahnya melalui variasi jenis karbohidrat dan protein yang membentuk membran sel darahnya. Penggolongan darah ABO dan Rhesus (faktor Rh) adalah dua jenis yang paling signifikan. Secara tradisional, reagen antigen cair anti-A, anti-B, dan anti-D diberikan untuk melakukan tes golongan darah. Sidik jari adalah jejak atau cap yang dihasilkan dari gesekan pada seluruh jari. Garis dan celah berpadu untuk menciptakan pola sidik jari yang khas. Garis-garis tersebut disebut sebagai punggung bukit, dan celah di antara keduanya sebagai lembah. Sistem kategorisasi Roscher, Vucetich, dan Henry adalah metode klarifikasi sidik jari yang paling terkenal. Lengkungan, Lingkaran, dan Lingkaran adalah tiga pola sidik jari yang mendasar menurut metode klasifikasi Henry. (D. Fariz, 2015)

Sebuah artikel jurnal ilmiah berjudul "Pola Sidik Jari pada Golongan Darah ABO yang Berbeda" menjelaskan hubungan antara pola sidik jari pada orang dengan golongan darah dan rhesus yang berbeda. Menurut evaluasi literatur yang dilakukan Hahne, golongan darah O terkait dengan lebih banyak lingkaran dan lebih sedikit lingkaran pada golongan darah A. Golongan darah A memiliki banyak lingkaran, menurut Herch. Sementara itu, Gowda dan Rao menemukan frekuensi tinggi dari loop dengan lingkaran sedang dan lengkungan rendah di antara orang-orang dengan golongan darah A, B, dan O dalam penelitian mereka terhadap komunitas Gowda Brahmana Saraswat di distrik Kanada bagian selatan (Karnataka). Di J.L.N Medical College di Ajmer, departemen anatomi adalah tempat penelitian dilakukan. Untuk penelitian ini, 300 mahasiswa kedokteran dipilih secara acak, dan sidik jari mereka diperiksa. Metode tinta Cummins untuk pengumpulan dermatoglifi (sidik jari) diterapkan. Rasio pria dan wanita di

antara 300 sampel adalah 2,4:1. Temuan ini menunjukkan hubungan antara golongan darah dan pola distribusi sidik jari. Individu yang memiliki golongan darah A, B, AB, dan O memiliki pola distribusi sidik jari utama yang sama secara keseluruhan. Individu dengan golongan darah ABO yang membawa Rh positif dan Rh negatif ditemukan memiliki jumlah loop, whorls, dan lengkungan yang sama. Orang dengan golongan darah ABO yang membawa Rh positif dan Rh negatif ditemukan memiliki jumlah *loop*, *whorl*, dan lengkungan yang sama. Pada golongan darah A, B, dan O, distribusi pola pada setiap jari individu menampilkan sejumlah besar lingkaran pada ibu jari dan kelingking, lebih banyak lingkaran pada jari manis, dan lengkungan yang tinggi pada jari tengah. Ibu jari, telunjuk, dan jari kelingking orang dengan golongan darah AB memiliki banyak lingkaran, sedangkan jari tengah dan jari kelingking memiliki lebih banyak lingkaran. (D. Fariz. 2015)

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Teknik kualitatif adalah jenis penelitian yang banyak menggunakan penjelasan, dimulai dengan proses pengumpulan data dan diakhiri dengan evaluasinya. Dalam keadaan yang terkendali, studi deskriptif adalah strategi penelitian kualitatif yang digunakan untuk memastikan dan menjelaskan bagaimana golongan darah AB dan O berhubungan dengan pola sidik jari. Subjek yang dijadikan sampel yaitu individu yang bergolongan darah AB dan O di daerah Kabupaten Padang Pariaman. Dilaksanakan pada pukul 13.00 WIB - selesai di tempat Kab. Padang Pariaman.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada 30 sampel masyarakat Cimpago, Kabupaten Padang Pariaman. Pola dermatoglifi laki-laki diperoleh 8 pola sidik jari *arch*, 36 pola sidik jari *loop*, 18 pola sidik jari *whorl* dan dermatoglifi perempuan diperoleh 24 pola sidik jari *arch*, 170 pola sidik jari *loop*, 100 pola sidik jari *whorl*. Sampel penelitian diambil kebanyakan dari sampel anak remaja berbagai variasi suku. Perhitungan dilakukan menggunakan golongan darah. Setelah menemukan hasilnya, beberapa jenis dermatoglifi di lingkungan sekitar dapat dibuat sketsa berdasarkan golongan darah AB dan O.

NO	NAMA	GOLDAR	SUKU	POLA DERMATOGLIFI		
				ARCH	LOOP	WHORL
1	Visthari salsabilla	AB	Caniago	-	10	-
2	Yuninda Asri	AB	Tanjung	-	7	3
3	Vita Utari Fainurma	AB	Sikumbang	-	3	7
4	Sabina Zharfa Adan	AB	Jambak	-	8	2
5	Widia	AB	Koto	-	10	-
6	Febriani Kerisma	AB	Malayu	-	8	2
7	Oktavia Putri	AB	Koto	3	3	4
8	Rahma Yanti	AB	Sipisang	-	5	5

9	Dinda Diana	AB	Malayu	-	8	2
10	Natami Oshima	AB	Kampai	-	3	7
11	Kastiana	AB	Guci	-	3	7
12	Andini	AB	Koto	-	10	-
13	Venia Wulandari	AB	Caniago	2	8	-
14	Mutia Kamadina	AB	Koto	-	4	6
15	Maya Asri	AB	Koto	-	6	4
16	Vioni Adhia Sari	O	Sikumbang	-	5	5
17	Aulia Pasha	O	Guci	-	2	8
18	Ifthihal Fathanah Bakri	O	Guci	-	1	9
19	Ali Bakri Chan	O	Caniago	8	4	-
20	Reika Zulhaidar	O	Koto	-	9	1
21	Dwita Putri	O	Koto	4	2	4
22	Zulbadri	O	Tanjung	-	3	7
23	Hidayatul Husna	O	Caniago	2	2	6
24	Fatimah Az-zahra	O	Kampai	-	4	6
25	Faiza Nur	O	Guci	1	6	3
26	Avin	O	Guci	-	10	-
27	Abel	O	Koto	-	9	1
28	Fauziah	O	Bodi	7	3	-
29	Siti Nurhaliza	O	Guci	-	9	1
30	Caca	O	Sipisang	5	5	-

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola sidik jari yang paling banyak ditemukan pada masyarakat cimpago adalah pola sidik jari *Loop* pada golongan darah AB dengan total 96 dan O dengan total 74. Walaupun pola yang didapatkan sama-sama pola *Loop*, akan tetapi total yang didapatkan masing-masing golongan darahnya berbeda. Pola sidik jari jenis *Loop* memiliki frekuensi tertinggi, diikuti oleh jenis *Whorl*, dan pola yang paling jarang ditemukan dalam penelitian ini karena pola *Arch* merupakan pola yang paling jarang ditemukan pada manusia, menurut penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa individu dengan berbagai golongan darah AB dan O memiliki karakteristik dermatoglifi yang beragam.

NO	GOLDAR	POLA DERMATOGLIFI (TOTAL)		
		ARCH	LOOP	WHORL
1	AB	5	96	49
2	O	27	74	51

Bidang ilmiah dermatoglifi meneliti alur (garis) kulit pada jari tangan dan kaki manusia dan mamalia lainnya. (Reed & Meier, 1990). Kecuali lingkungan di dalam rahim, sidik jari manusia tidak terpengaruh oleh lingkungan di luar. Mengingat sidik jari dipengaruhi oleh faktor poligenik, genetika merupakan faktor penting dalam perkembangan sidik jari. Pada bulan keempat kehamilan, sidik jari mulai terbentuk; sidik jari tidak akan berubah lagi sampai bayi

lahir. Setiap orang memiliki sidik jari yang unik karena diciptakan oleh sejumlah gen yang berperan. (Meisya. dkk, 2022)

Whorl, lengkungan, dan lingkaran adalah tiga pola sidik jari utama. Pola *arch* membentuk sekitar 5% dari rata-rata pola sidik jari di tangan manusia, pola *whorl* membentuk 25%-30%, dan pola *loop* membentuk 67%-80%. *Ulnar Loop* adalah pola dasar yang ditemukan pada sidik jari manusia. Namun demikian, sejumlah gen berkontribusi pada perkembangan sidik jari, yang menyebabkan pola ini memiliki variasi yang luas. Meskipun proses perkembangannya sebagian besar didorong oleh variabel genetik, pola sidik jari juga sangat dipengaruhi oleh pengaruh lingkungan. Variasi pola sidik jari dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, terutama ketika terjadi selama perkembangan embrio, termasuk tekanan pada kulit, penyakit pembuluh darah perifer, kekurangan oksigen, dan gangguan pada proses keratinisasi. (Babler, 2018). Pola makan ibu, asupan bahan kimia, kadar hormon, dan tingkat radiasi adalah elemen lingkungan lain yang dapat berdampak. (WertheimdanMaceo, 2018).

NO	GOLDAR	POLA DERMATOGLIFI (%)		
		ARCH	LOOP	WHORL
1	AB	3.3%	64%	32.67%
2	O	18%	49.3%	34%

Berdasarkan tabel hasil persentase pola dermatoglifi diatas dapat dilihat pola sidik jari *Loop* paling tinggi persentasenya dari pola sidik jari *arch* dan *whorl*. Pola sidik jari yang paling tinggi yaitu *loop*, diikuti dengan *whorl* lalu *arch*. Persentase pola sidik jari *loop* pada golongan darah AB yaitu 64% dan golongan darah O yaitu 49,3%. Persentase pola sidik jari *whorl* pada golongan darah AB yaitu 32,67% dan golongan darah O yaitu 34%. Persentase pola sidik jari *arch* pada golongan darah AB yaitu 3,3% dan golongan darah O yaitu 18%. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian oleh Sitorus, Maureen Magdalena (2014) yang mendapatkan 100 neuron *hidden layer* digunakan dalam pengujian pendekatan jaringan syaraf tiruan *backpropagation* yang menghasilkan nilai akurasi sebesar 84,8529%. Sedangkan pengujian sistem menghasilkan akurasi sebesar 80% berdasarkan data yang diujikan sebanyak 20 foto sidik jari, masing-masing 5 foto sidik jari golongan darah A, 5 foto sidik jari golongan darah AB, 5 foto sidik jari golongan darah B, dan 5 foto sidik jari golongan darah O.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti didapatkan bahwa berbagai variasi pola dermatoglifi pada masyarakat dengan golongan darah AB dan O di kabupaten padang pariaman yaitu total pola sidik jari *arch* pada golongan darah AB berjumlah 5 dan golongan darah O berjumlah 27, total pola sidik jari *loop* pada golongan darah AB berjumlah 96 dan golongan darah O berjumlah 74, dan total pola sidik jari *whorl* pada golongan darah AB berjumlah 49 dan golongan darah O berjumlah 51.

REFERENSI

- Babler. 2018. Quantitative differences in Morphogenesis of Human Epidermalring desbirth Defect. Original Jurnal series,15,199-208.
- Chastanti, Ika. 2020. Variasi Dermatoglifi Mahasiswa dari Perkawinan Berbeda Suku di FKIP Universitas Labuhan Batu. Jurnal Penelitian dan pembelajaran MIPA 5 (2), 87-90
- Dewi, Haris Asri Candra. 2013. Makanan Berbahaya Bagi Golongan Darah A. E-book march 6. PT. Niaga Swadaya
- A. Fariz Gusti. Adil, Ratna. 2015. Pembuatan Prototype Alat Identifikasi Golongan Darah pada Manusia Berbasis Pola Sidik Jari Menggunakan Scanner Optik. Surabaya: Electronics Engineering Polytechnic Institute of Surabaya.
- Fitriyani, R., Nolanda, F., Safitri, M.Y., Achyar, A. 2021. Variasi Frekuensi Fenotip Golongan Darah Sistem ABO dan Rhesus yang Didonorkan di PMI Kota Padang pada Januari-Juni 2020. Prosiding Seminar Nasional Biologi, 1(1), 53-59.
- Meisya, Divia Yuda. Sania, Hani. Ningsih, Putri Amelya. Fitri, Siti Annisa. 2022. Variasi Pola Sidik Jari Fakultas Teknik dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Jakarta. ISSN:2809-8447.
- Pravita, Widya Ika. 2015. Implementasi Optic Scanner Pada Sidik Jari manusia Untuk Mendeteksi Rhesus Pada Golongan darah ABO Menggunakan Metode Pattern Recognition. Digital: Repository Universitas jember.
- Salsabil, V., Achyar, A., Ahda, Y. (2022). Dermatoglyphic Analysis of Asthma Sufferers in a Population of Students at the Faculty of Mathematics and Science, Universitas Negeri Padang. Tropical Genetics, 2(2), 66-71.
- Sitorus, Maureen Magdalena. Nurtanio, Ingrid. Warni, Elly. 2014. Klasifikasi Golongan Darah Manusia Berbasis Pola Sidik Jari. Sulawesi: Universitas Hasanuddin.
- Vaizi, N., Ayuni, M., Achyar, A. 2021. Hubungan Golongan Darah Dengan Resiko Diabetes Mellitus Tipe 2. Prosiding Seminar Nasional Biologi, 1(1), 307-311.
- Wertheim, K and A, Maceo. 2018. The Critical Stage of Friction Ridgeand Pattern Formation. Journal of Forensic Identification, 52(1), 35-85.