

Variation of Fingerprint Patterns Among Students at OSO University Based on Ethnicity and Gender

Muftiah Yasi Dwi Wahyuni^{1*}, Adityo Raynaldo¹, Etha Marista¹, Elpe Bibas¹, Fitriyan Kurnia¹, Riza Linda²

¹Program Studi Biologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kelautan, Universitas OSO, Kota Pontianak, Indonesia;

²Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Kota Pontianak, Indonesia;

Article History

Received : March 06th, 2025

Revised : March 13th, 2025

Accepted : April 30th, 2025

*Corresponding Author: **Muftiah Yasi Dwi Wahyuni**, Program Studi Biologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kelautan, Universitas OSO, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia; Email:

muftiahyasidwihwyuni@oso.ac.id

Abstract: Fingerprints are utilized for personal identification, as well as to identify ethnicity, blood type and gender. They are permanent and remain unchanged throughout lifetime, unless an injury causes skin damage. This study aims to examine the variation in fingerprint patterns among students at OSO University, considering ethnic and gender differences. This study used a purposive sampling method and at least 50 fingerprint samples from students at the Faculty of Natural Sciences and Marine Science, OSO University. Generally, the loop fingerprint pattern is found in approximately 54.67% of the total sample of students. The loop fingerprint pattern is most commonly found in the Bugis, Malay and Javanese ethnic, while the Dayak ethnic predominantly has the whorl pattern. The arch fingerprint pattern is only found in the Dayak ethnic group. It can be assumed that the arch pattern may act as a distinguishing characteristic among ethnic groups in West Kalimantan. This study can contribute to forensic science, especially in identifying individuals based on fingerprint patterns associated with ethnicity and gender. This research can provide as a foundation for further studies that explore the relationship between fingerprint patterns and other demographic factors, such as age or geographic location.

Keywords: Ethnic, fingerprint, gene.

Pendahuluan

Sidik jari manusia berbeda-beda dan bervariasi satu sama lain. Karena keunikannya, pola sidik jari digunakan untuk mendiagnosis penyakit genetik dan kromosom serta untuk keperluan identifikasi dalam kedokteran forensik (Lakshmana et al., 2017). Studi tentang pola sidik jari yang rumit pada ujung jari, telapak tangan, telapak kaki, dan jari kaki dikenal sebagai dermatoglikif (Avirachan et al., 2019). Kecuali jika terjadi kecelakaan yang merusak kulit, dermatoglikif bersifat permanen dan tidak akan berubah seiring waktu (Mundijo & Chairani, 2016).

Sidik jari dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis kelamin, golongan darah,

dan suku bangsa seseorang selain untuk mengidentifikasi identitas pribadinya. Berdasarkan penelitian terdahulu tentang identifikasi suku bangsa berdasarkan sidik jari, suku Kerinci di wilayah Sungai Penuh, Provinsi Jambi, sering kali menunjukkan pola sidik jari *loop* yang lebih menonjol dibandingkan pola sidik jari lainnya (Nadila et al., 2024). Lebih lanjut, perbandingan pola sidik jari suku Papua dan Jawa menunjukkan bahwa suku Papua sebagian besar memiliki pola melingkar, sedangkan suku Jawa sebagian besar memiliki pola *loop* (Hidayati, 2015).

Salah satu informasi terpenting untuk mengidentifikasi seseorang adalah jenis kelaminnya. Baik pria maupun wanita biasanya menunjukkan pola sidik jari melingkar yang

lebih menonjol (Meisya et al., 2022). Selain itu, dibandingkan dengan pria, wanita memiliki lebih banyak alur sidik jari (Soesilopranoto et al., 2020). Menentukan jenis kelamin seseorang secara pasti akan mengurangi jumlah orang dalam daftar pencarian, memangkas waktu pencarian, dan meningkatkan kemungkinan menemukannya (Marbun, 2018). Hal ini berperan penting dalam bidang forensik dan studi genetika manusia.

Kalimantan Barat merupakan daerah dengan tingkat keragaman suku yang tinggi. Keberagaman suku dan jenis kelamin yang ada di Kalimantan Barat, khususnya di Universitas OSO dapat menjadi salah satu informasi terkait pola sidik jari masing-masing suku mahasiswa dan pembeda jenis kelamin. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui variasi pola sidik jari mahasiswa Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kelautan Universitas OSO berdasarkan suku dan jenis kelamin.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat

Penelitian berlangsung di bulan September sampai dengan Oktober 2024. Lokasi pengambilan sampel berada di Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kelautan Universitas OSO.

Desain/Jenis penelitian

Penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen.

Populasi dan Sampel Penelitian

Sampel diambil menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu dengan memperhatikan sampel yang diambil adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kelautan Universitas OSO (FIPAK UNOSO) sebanyak minimal 50 orang dan *random sampling* terhadap proporsi suku dan jenis kelamin responden. Kelompok sampel memiliki kriteria yang dijadikan responden adalah tidak adanya cacat pada salah satu jari atau lebih yang merusak pola sidik jari (Purbasari & Sumadji, 2017). Alat yang digunakan antara lain kertas HVS A4, lempengan kaca, bantalan stempel, kaca pembesar (lup) dan alat tulis. Bahan yang digunakan antara lain tissue basah, kapas, tinta ungu dan alkohol 70%.

Prosedur Penelitian

Perekaman Sidik Jari

Kedua belah tangan (sepuluh jari) yang akan direkam dibersihkan terlebih dahulu dengan alkohol 70% dan dikeringkan. Telapak tangan ditempelkan pada pelat kaca bertinta untuk mengambil sampel sidik jari. Untuk merekam sidik jari, tekan dan gulingkan ujung jari Anda pada pelat kaca, lalu tempelkan sepenuhnya pada kertas HVS A4. Selanjutnya dilakukan pencatatan data berupa nomor urut, tanggal perekaman, nama, jenis kelamin, umur, suku dan asal daerah.

Pengamatan

Pola sidik jari diamati pada hasil rekaman dengan menggunakan kaca pembesar. Pola yang diamati, yaitu pola *loop* dengan satu *triradius* yang terdiri dari *loop radial* dan *loop ulnar*, *whorl* dengan dua *triradius* dan *arch* tidak memiliki *triradius*. Jumlah sulur total dihitung dengan cara membuat garis lurus dari *triradius* sampai ke pusat, sedangkan pola *whorl* dari *triradius* terjauh, lalu dihitung jumlah garis yang dilewati. Jumlah gari-garis tersebut merupakan jumlah sulur total.

Analisis Data Penelitian

Pola Sidik Jari

Pola sidik jari diamati pada hasil rekaman dengan menggunakan kaca pembesar. Pola yang diamati yaitu pola *loop* dengan satu *triradius* yang terdiri dari *loop radial* dan *loop ulnar*, *whorl* dengan dua *triradius*, dan *arch* tidak terdapat *triradius*. Hasil sidik jari mahasiswa disusun dalam tabel dan ditabulasi berdasarkan suku dan jenis kelamin. Perhitungan persentase masing-masing pola sidik jari dilakukan dengan rumus berikut (Purbasari & Sumadji, 2017):

$$\% \text{ loop} = \frac{\text{jumlah keseluruhan loop}}{\text{jumlah keseluruhan sidik jari}} \times 100\%$$

$$\% \text{ arch} = \frac{\text{jumlah keseluruhan arch}}{\text{jumlah keseluruhan sidik jari}} \times 100\%$$

$$\% \text{ whorl} = \frac{\text{jumlah keseluruhan whorl}}{\text{jumlah keseluruhan sidik jari}} \times 100\%$$

Jumlah Sulur Total

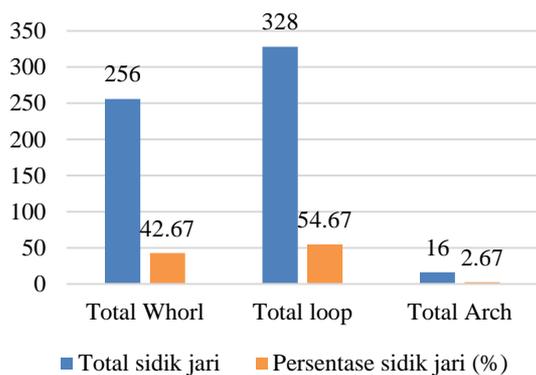
Jumlah sulur total dihitung dengan cara dibuat garis lurus dari *triradius* sampai ke pusat, sedangkan pola *whorl* dari *triradius* terjauh, lalu dihitung jumlah garis yang dilewati. Jumlah

garis-garis tersebut merupakan jumlah sulur total. Jumlah sulur masing-masing jari tiap individu dijumlahkan untuk mendapatkan jumlah total sulur (*Total Ridge Count/TRC*). Kemudian dihitung rata-rata jumlah total berdasarkan suku dan jenis kelamin dan dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Pola Sidik Jari

Gambar 1 menunjukkan jumlah keseluruhan sidik jari mahasiswa FIPAK Universitas OSO. Pola *loop* merupakan pola sidik jari yang paling umum, sedangkan pola lengkung merupakan pola sidik jari yang paling jarang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa FIPAK memiliki pola sidik jari tipe *loop*.



Gambar 1. Persentase Pola Sidik Jari mahasiswa FIPAK UNOSO

Sebanyak 58 siswa dari empat suku bangsa 5 Bugis, 7 Dayak, 6 Jawa, dan 40 Melayu dilibatkan dalam penelitian ini. Pengelompokan ini diidentifikasi selama pengumpulan data. Tabel 1 menunjukkan persentase pola sidik jari masing-masing suku bangsa. Suku Bugis, Jawa, dan Melayu diketahui memiliki persentase pola sidik jari *loop* tertinggi (Tabel 1). Sementara itu, suku Dayak memiliki persentase pola sidik jari lengkung tertinggi. Pola sidik jari *arch* hanya ditemukan pada suku Dayak dan Melayu.

Berdasarkan persentase pola sidik jari setiap kelompok etnis, temuan penelitian dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi pola sidik jari kelompok tersebut. Temuan ini sejalan dengan Hidayati *et al.*, (2015) menemukan pola sidik jari suku Jawa didominasi oleh pola *loop*. Penelitian ini juga menemukan pola *loop* yang

dominan pada suku Jawa, Bugis, dan Melayu. Sementara itu, suku Dayak memiliki pola sidik jari dominan *whorl* dan juga ditemukan kemunculan pola *arch*. Hal yang berbeda dengan penelitian Panghiyani (2006) dimana suku Dayak pola sidik jari dominan *loop*. Minimnya jumlah murid Suku Dayak mungkin menjadi penyebabnya. Oleh karena itu, untuk mengidentifikasi pola sidik jari yang dominan, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah responden Suku Dayak yang lebih banyak.

Tabel 1. Persentase Pola Sidik Jari Mahasiswa FIPAK UNOSO Berdasarkan Suku

No.	Suku	Persentase (%)		
		<i>Whorl</i>	<i>Loop</i>	<i>Arch</i>
1.	Bugis	36	64	0
2.	Dayak	52,86	42,86	4,29
3.	Jawa	45	55	0
4.	Melayu	39,5	57,25	3,25

Lebih jauh, hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya Suku Dayak dan Suku Melayu yang memiliki pola sidik jari *loop*. Hal ini dapat diartikan bahwa pola sidik jari *arch* dapat dijadikan sebagai pola pembeda kedua suku tersebut dari suku lain di Kalimantan Barat. Selain lingkungan di dalam rahim, sidik jari manusia tidak terpengaruh oleh dunia luar. Mengingat bahwa komponen poligen memiliki dampak pada pembentukan sidik jari, genetika memegang peranan penting. Karena banyak gen berkontribusi pada pembentukan sidik jari, sidik jari setiap orang berbeda-beda (Meisya *et al.*, 2022).

Persentase pola sidik jari mahasiswa FIPAK berdasarkan jenis kelamin ditampilkan dalam Tabel 2. Menurut temuan penelitian, pola *loop* merupakan pola sidik jari sering ditemukan pada pria dan wanita, diikuti oleh pola *whorl* dan *loop*. Lebih jauh, wanita lebih mungkin memiliki pola *whorl* daripada pria. Berbeda dengan pola *arch*, pria lebih mungkin memiliki pola *arch* daripada wanita.

Tabel 2. Persentase Pola Sidik Jari Mahasiswa FIPAK UNOSO Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Suku	Persentase (%)		
		<i>Whorl</i>	<i>Loop</i>	<i>Arch</i>
1.	Laki-laki	31,5	64	4,5
2.	Perempuan	46,58	51,6	1,84

Persentase pola sidik jari laki-laki dan perempuan berdasarkan frekuensi kemunculan pola adalah sama, yang membedakan adalah nilai persentasenya. Sejalan dengan temuan sebelumnya bahwa pola dasar yang paling banyak ditemukan pada manusia adalah *loop* (Lahiri, 2013). Meisya *et al.* (2022) juga menyatakan bahwa 65% pola sidik jari yang ditemukan pada laki-laki adalah pola *loop*.

Jumlah Sulur

Jumlah sulur yang dihitung berasal dari kesepuluh jari responden dengan total 580 jari responden. Hasil analisis diketahui rata-rata jumlah sulur terbanyak ditemukan pada suku Jawa, diikuti oleh suku Melayu, Dayak dan Bugis (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Sulur Mahasiswa FIPAK UNOSO Berdasarkan Suku

No.	Suku	Rata-Rata Jumlah Sulur
1.	Bugis	135
2.	Dayak	138,43
3.	Jawa	151,67
4.	Melayu	143,10

Temuan penelitian ini sesuai dengan temuan Purbasari *et al.*, (2017) yang menemukan bahwa suku Dayak memiliki 104,3 sulur sidik jari, dibandingkan dengan rata-rata suku Jawa yang sebesar 111,36. Jika dibandingkan dengan suku Melayu, Dayak, dan Bugis, suku Jawa memiliki sulur sidik jari paling banyak. Bentuk dan kerapatan sulur sidik jari diduga memengaruhi hal ini; jari-jari responden suku Jawa memiliki sulur yang tipis dan rapat, yang menunjukkan jumlah sulur sidik jari yang lebih banyak.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Sulur Mahasiswa FIPAK UNOSO Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Rata-Rata Jumlah Sulur
1.	Laki-laki	137,35
2.	Perempuan	145,55

Wanita sering kali memiliki lebih banyak tonjolan sidik jari daripada pria jika dikategorikan berdasarkan jenis kelamin (Tabel 4). Menurut beberapa penelitian, sidik jari wanita memiliki lebih banyak tonjolan daripada pria. Penelitian tentang efektivitas kepadatan tonjolan

sidik jari untuk identifikasi jenis kelamin telah dilakukan di sejumlah negara, tetapi sumber pasti dari variasi hasil tersebut tidak diketahui (Soesilopranoto *et al.*, 2020).

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa pola sidik jari dominan yang ditemukan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kelautan Universitas OSO adalah *loop*. Suku Bugis, Melayu dan Jawa memiliki pola sidik jari dominan *loop*, sedangkan suku Dayak memiliki pola dominan *whorl* dan ditemukan adanya pola *arch*. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan memiliki pola sidik jari dominan yang sama, yaitu *loop*. Namun, perempuan mempunyai jumlah sulur total yang lebih banyak dibandingkan laki-laki.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Universitas OSO atas Pendanaan Penelitian pada Program Hibah Universitas OSO Tahun 2024 dengan nomor kontrak 44/UNOSO.4/PL/VIII/2024.

Referensi

- Avirachan, T. V., Suja, A.G. & Georgie, P.Z. (2019). Correlation between Dermatoglyphics and Malocclusion - A Scoping Review. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 7 (10): 51-53. DOI: 10.21276/jamdsr
- Batubara, S.I., Simbolon, P. & Siregar, R. (2022). Analisis Pola Dermatoglifi Ujung Jari Tangan Mahasiswa Pendidikan Biologi Angkatan 2020 Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. *Jurnal Edugensis-Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 5 (1): 27-28. Retrieved from <https://jurnal.ipts.ac.id/index.php/BIOES/A/article/view/4228>.
- Field, A. I. (1976). *Fingerprint Handbook*. Charles C Thomas Publisher. Illinois.
- Hidayati, F. (2015). Variasi Pola Sidik Jari pada Populasi Jawa dan Papua. *AntroUnairdotNet*, IV (1): 30. Retrieved from <https://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-aune50d526e7efull.pdf>

- Lahiri A. (2013). A Study on Relationship Between Dermatoglyphics and Hypertension. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 7 (6): 62-65. DOI: 10.9790/0853-0766265
- Lakshmana, N., Nayyar, A.S., Pavani, B., Ratnam, M.V.R. & Upendra, G. (2017). Revival of Dermatoglyphics: Syndromes and Disorders, a Review. *Advances in Human Biology* 7 (1): 2–7. DOI: 10.4103/2321-8568.199528
- Marbun, D.I. 2018. Penentuan Jenis Kelamin Berdasarkan Kerapatan Alur Sidik Jari. *Majalah Kedokteran Nusantara*, 51(1): 6-9.
- Meisya, D.Y., Sania, H., Ningsih, P.A. & Fitri, S.A. (2022). Variasi Pola Sidik Jari Fakultas Teknik dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Berdasarkan Jenis Kelamin. *Prosiding SEMNAS BIO 2022 UIN Syarif Hidayatullah*. Retrieved from <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/494/477>
- Mundijo, T. (2016). Gambaran Pola Sidik Jari pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang Angkatan Tahun 2015. *Jurnal Syifa' Medika*, 6(2), 97-101. DOI:10.32502/smv6i2.1385
- Nadila, A, Widuri, & Syamsurizal. (2024). Original Research Identification of Kerinci Tribe Fingerprint Pattern. *Tropical Genetic* Vol. 4 No. 1: 23-27. DOI: <https://doi.org/10.24036/tg.v4i1.54>
- Panghiyani, R, Rosida, L. & Kartika, Y. (2006). Gambaran Sidik Jari Tangan Suku Dayak Meratus Di Desa Haruyan kecamatan Hantakan Kalimantan Selatan. *Proceeding Pertemuan Ilmiah Nasional PAAI-Yogyakarta*.
- Purbasari, K. & Sumadji, A.R. (2017). Variasi Pola Sidik jari Berbagai Suku Bangsa di Kota Madiun. *Jurnal Florea* Vol. 4 No. 2. DOI: <https://doi.org/10.25273/florea.v4i2.1813>
- Robby, M., Budi, K. & Ismurrizal. (2019). Pola Sidik Jari dan Sudut Axial Triradius Digital pada Narapidana Laki-Laki. *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis* Vol. 8 No. 2. DOI: <https://doi.org/10.30743/jkin.v8i2.22>
- Soesilopranoto, L.W., Rustyadi, D. & Alit, I.B.P. (2020). Pengaruh Perbedaan Jenis Kelamin Dengan Jumlah Densitas Alur Sidik Jari dan White Lines Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Udayana Angkatan 2016-2018. *Jurnal Forensik dan Medikolegal Indonesia*, Vol 1 (2): 34-42. Retrieved from <https://jos.unsoed.ac.id/index.php/jfmi/article/view/2242>