

## Profil Sidik Jari Populasi Etnis Manggarai Barat Di Labuan Bajo, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

Yultiana Januer  
IKIP Budi Utomo  
nikmatuliza23.kendedes@gmail.com

Nikmatul Iza  
IKIP Budi Utomo  
nikmatuliza@budiutomomalang.ac.id

**Abstract:** The aims of this study was to identify the fingerprint patterns of the West Manggarai ethnic in Labuan Bajo, East Nusa Tenggara, Indonesia. This type of research is descriptive-qualitative with a population of 70 original West Manggarai ethnic people. Data collection was carried out by interviewing and filling out information sheets and respondent's approval, then fingerprint patterns were printed. The fingerprint results were agreed by using a fingerprint classification system. The results is the fingerprint patterns in the West Manggarai ethnic group generally have an *ulnar loop* dominant pattern of 59.14% (414 fingers) and the second dominant pattern *plain whorl* with a total of 32.71% (229 fingers). The *ulnar loop* dominant pattern is found on the middle finger (M) and little finger (L), while the second dominant *plain whorl* pattern is located on the right thumb (T), left index finger (I), and both ring fingers (R).

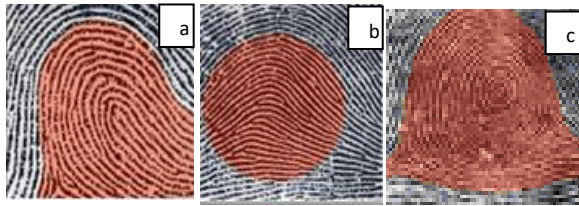
**Keywords:** profiles of fingerprints; population; ethnic west manggarai; Labuan Bajo; East Nusa Tenggara.

### PENDAHULUAN

Sidik jari termasuk salah satu cara yang dipergunakan dalam teknik biometrik. Hal tersebut disebabkan karakteristik dari pola sidik jari yaitu bersifat *perennial nature* (pola sidik jari permanen dan melekat pada kulit sepanjang hidup), *immutability* (tidak akan berubah, kecuali terjadi kecelakaan yang fatal), dan *individuality* (berbeda dan unik pada setiap individu) (Pati *et al*, 2019) bahkan pada kasus kembar identik sekalipun juga berbeda sidik jarinya. Keunggulan lain sidik jari yaitu aman (tidak dapat dipalsukan), nyaman (mudah dilakukan untuk verifikasi), bersifat ekonomis (Santi, 2008), dan praktis (Gazali & Gunawan, 2012). Ilmu tentang sidik jari (Daktiloskopi) digunakan untuk identifikasi seseorang dengan mengamati atau meneliti garis-garis pada guratan jari tangan (Rihi *et al*, 2013).

Berdasarkan klasifikasinya, secara umum pola sidik jari dibagi dalam tiga pola antara lain *loop*, *arch*, dan, *whorl* yang tampak pada gambar 1.1. Pola *loop* terdiri atas satu atau lebih rigi melengkung bebas dan terdapat satu delta, dimana rigi menuju ke salah satu sisi jari, membentuk kurva. Rigi juga keluar dari sisi yang sama, pada saat masuk (Bhargava *et al*, 2012). Pola *arch* adalah pola dimana rigi masuk dari sisi jari dan membentuk busur, serta rigi keluar dari sisi lainnya (Awasthi *et al.*, 2012). Pola *whorl* terdiri dari satu atau lebih rigi melengkung bebas berbentuk spiral, oval, atau melingkar dengan dua titik delta (Thepade, *et al.*, 2012).

Terdapat beberapa penelitian pendukung terkait dengan sidik jari yaitu dilakukan oleh Hidayati (2015) tentang ragam pola sidik jari pada etnis Jawa dan Papua, profil *fingerprint* pada keluarga etnis Jawa dan Madura (Iza *et al.*, 2014) dan ragam pola sidik jari (Soroh, Brahmana, dan Siwa) di Bali (Agastya *et al.*, 2017), namun belum diteliti tentang profil sidik jari pada etnis Manggarai Barat.



Gambar 1. Pola Umum pada Sidik Jari a. Pola *Loop*, b. *Pola Arch*, c. *Pola Whorl* (Bhargava *et al.*, 2012).

Etnis Manggarai termasuk salah satu kelompok masyarakat yang masih tetap mempertahankan dan melestarikan warisan budaya lokal yang berasal dari nenek moyang, seperti adanya rumah adat (niang), bahasa manggarai, dan berbagai ritual adat (Raru, 2016), seperti tarian sebagai penyempurna dalam upacara ritual. Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan pada penelitian ini yaitu untuk melihat dan menganalisis ciri khas pola sidik jari populasi entis Manggarai Barat khususnya di Labuan Bajo.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif-kualitatif, dengan populasi sebanyak 70 orang etnis Manggarai Barat di Labuan Bajo, Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan mengisi lembar informasi & persetujuan responden, sebelum pengambilan pola sidik jari terlebih dahulu membersihkan jari-jari tangan menggunakan alkohol 70% dan mengeringkan dengan tissue, menempelkan kesepuluh ujung jari tangan responden pada *stamp pad* khusus sidik jari dan mencetak pada lembar identifikasi.

Pengambilan pola sidik jari dilakukan dengan memutar ujung jari responden dari ujung kiri ke ujung kanan atau sebaliknya pada lembar identifikasi dengan tujuan agar pola sidik jarinya terkopi dengan sempurna.

Pola sidik jari yang dihasilkan diidentifikasi dan dianalisis dengan menggunakan pedoman sistem klasifikasi pola sidik jari menurut (Avila *et al.*, 2003) dan Awasthi *et al.*, 2012) terdiri dari tiga pola utama (*loop*, *arch*, dan *whorl*) dan subunit dari tiga pola utama yaitu pola *ulnar loop* (UL), *radial loop* (RL), *plain arch* (PA), *tented arch* (TA) *plain whorl* (PW), *double loop whorl* (DLW), *central pocket loop worl* (CPLW), dan pola *accidental whorl* (ACW). Pola sidik jari yang didapatkan dihitung persentase dari masing-masing pola dengan rumus:

Pola Utama

$$\% \text{ Loop} = \frac{\Sigma \text{ seluruh pola loop}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Whorl} = \frac{\Sigma \text{ seluruh pola whorl}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Arch} = \frac{\Sigma \text{ seluruh pola loop}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

Pola Sub Unit

$$\% \text{ Ulnar Loop} = \frac{\Sigma \text{ Ulnar Loop}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Radial Loop} = \frac{\Sigma \text{ Radial Loop}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Plain Arch} = \frac{\Sigma \text{ Plain Arch}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Tented Arch} = \frac{\Sigma \text{ Tented Arch}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Plain Whorl} = \frac{\Sigma \text{ Plain Whorl}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Double Loop} = \frac{\Sigma \text{ Double Loop}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Central Pocket} = \frac{\Sigma \text{ Central Pocket}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Accidental Worl} = \frac{\Sigma \text{ Accidental Worl}}{\Sigma \text{ seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pola sidik jari secara umum pada populasi etnis Manggarai Barat didominasi pola *loop* dengan persentase sebesar 60,42% dan frekuensi sebanyak 423, diikuti pola *whorl* 36,85% dengan frekuensi 258, dan pola paling sedikit yaitu pola *arch* 2,71% dengan frekuensi sebesar 19 yang tampak pada tabel 1.

Berdasarkan subunit dari pola utama sidik jari menunjukkan bahwa pola sidik jari pada populasi etnis Manggarai Barat mayoritas memiliki pola *ulnar loop* sebanyak 59,14% atau 414 jari, sedangkan pola dominan kedua memiliki pola *plain whorl* sebanyak 32,71% atau 229 jari, selain itu terdapat variasi pola sidik jari *double loop* sebanyak 2,57% atau 18 jari, pola *tentend arch* sebanyak 1,85% atau 13 jari.

Tabel 1. Pola Sidik Jari secara Umum pada Populasi Etnis Manggarai

Pola Sidik Jari	Frekuensi	Persentase
<i>Whorl</i>	258	36,85
<i>Arch</i>	19	2,71
<i>Loop</i>	423	60,42
<b>Total</b>	700	100

Tabel 3.2. Distribusi Variasi Pola Subunit pada Populasi Etnis Manggarai

Pola Sidik Jari	Frekuensi	Persentase (%)
UL	414	59,14
PW	229	32,71
DLW	18	2,57
TA	13	1,86
CPLW	11	1,57
RA	9	1,29
PA	6	0,86
AW	0	0
<b>Total</b>	700	100



Gambar 2. Komponen Titik *Minutiae* (Bhargava et al., 2012)

Tabel 3 Pola Dominan pada Populasi Etnis Manggarai Barat

Pola	Tangan Kanan (Persentase)				
	T	I	M	R	L
UL	51	56	77	37	70
PW	36	30	20	57	27
DLW	7	2	0	0	1.5
CPLW	3	3	0	3	1.5
TA	0	6	1.5	1.5	0
RA	3	3	1.5	0	0
PA	0	0	0	1.5	0
AW	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100

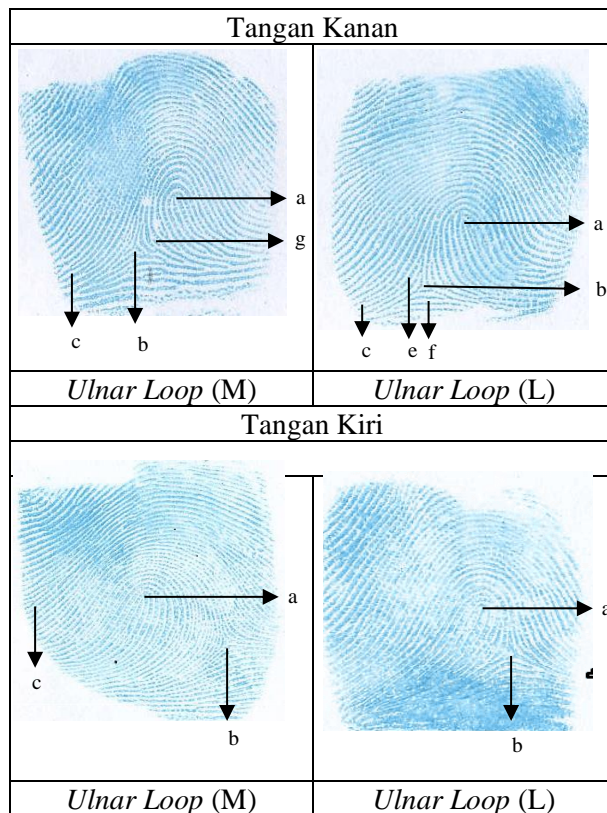
Pola	Tangan Kiri (Persentase)				
	T	I	M	R	L
UL	56	52	67	47	78.5
PW	25.5	34.5	28.5	50	18.5
DLW	11	1.5	0	0	0
CPLW	3	0	1.5	1.5	0
TA	1.5	4.5	1.5	0	3
RA	1.5	3	0	1.5	0
PA	1.5	4.5	1.5	0	0
AW	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100

Keterangan: T= *Thumb* (ibu jari), I= *Index* (telunjuk), M= *Middle* (jari tengah), R= *Ring* (jari manis), L = *Little* (jari kelingking).

Pola *central pocket loop* sebanyak 1,57% atau 11 jari, pola *radial loop* sebanyak 1,2% atau 9 jari, dan pola *plain arch* sebanyak 0,8% atau 6 jari yang tampak pada tabel 2. Karakteristik sidik jari tampak pada titik minutiae (Gambar 2). Pola yang dominan pada etnis Manggarai barat adalah *ulnar loop* (UL) pada kedua jari tengah (M) dan kedua jari kelingking (L) yang ditunjukkan pada tabel 3 dan gambar 3. Pola dominan yang kedua yaitu *plain whorl* pada ibu jari kanan (T) dan jari telunjuk kiri (I), dan kedua jari manis (R) (tabel 3).

### Pembahasan

Menurut Bhargava *et al.*, (2012) pola *loop* membentuk sekitar 65% dari pola sidik jari, pola *whorl* membentuk 30%, dan 5% membentuk pola *arch*. Hal tersebut senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Purbasari & Sumadji (2017) terhadap 10 suku dengan persentase tertinggi yaitu pola *loop*. Pola sidik jari yang khas pada etnis Manggarai Barat sama dengan dengan ciri khas pada etnis Jawa (Iza *et al.*, 2014) yaitu pola *ulnar loop* pada kedua jari tangan dan kelingking. Pola *ulnar loop* dicirikan dengan rigi masuk ke dalam dari sisi jari kelingking (Thepade *et al.*, 2012).



Gambar 3.2. Pola Sidik Jari yang Dominan pada Populasi Etnis Manggarai di Labuan Bajo yaitu pola *ulnar loop* pada kedua jari tengah (M) dan kedua jari kelingking (L). a. Core; b. Delta; c. Bifurcation; d. Crossover; e. Ridge ending; f. Pore; g. Island.

Karakteristik dari sidik jari yang unik dan khas pada tiap individu dapat dilihat dari titik *minutiae* yang terdiri dari beberapa komponen seperti *core* (titik pusat), *ending* (ujung atau bagian akhir dari *ridge*), dan *bifurcation* (percabangan dari *ridge*) (Gazali & Gunawan, 2012). Pola dominan kedua yaitu Pola *plain whorl* yang terdiri dari satu atau lebih rigi yang terbentuk dengan sempurna di sekitar pusat dengan dua delta (Awasthi *et al.*, 2012). Pola dasar pada sidik jari yaitu pola *ulnar loop*, jika dilihat dari silsilah pewarisan secara genetik. Munculnya beragam pola pada sidik jari, disebabkan adanya variasi gen yang terlibat (Mundijo & Purwoko, 2017). Pola sidik jari dipengaruhi

poligen (banyak gen), yang menyebabkan berbeda pada tiap orang dan bersifat tetap (secara genetik), kecuali terjadi kerusakan (faktor eksternal). Proses pembentukan sidik jari pada manusia, terjadi saat proses embriogenesis sekitar 13 minggu sampai 24 minggu (Wati, 2015).

## PENUTUP

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah ciri khas pola sidik jari pada populasi etnis Manggarai Barat, di Labuan Bajo, Nusa Tenggara Timur yaitu memiliki pola dominan *ulnar loop* pada kedua jari tengah (M) dan kedua jari kelingking (L). Adapun saran dalam penelitian ini adalah diperlukan studi lebih lanjut pada etnis yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agastya, I. B. G., Bagus, I., Junitha, I. K., & Wirasiti, N. N. (2017). Variasi Pola Sidik Jari Soroh Brahmana Siwa Di Bali. *Jurnal Simbiosis*, *5*(2), 38–42.
- Avila, M. T., Sherr, J., Valentine, L. E., Blaxton, T. A., & Thaker, G. K. (2003). Neurodevelopmental Interactions Conferring Risk for Schizophrenia: A Study of Dermatoglyphic Markers in Patients and Relatives. *Schizophrenia Bulletin*, *29*(3), 595–605.
- Awasthi, V., Awasthi, V., & Tiwari, K. K. (2012). Finger Print Analysis using Termination and Bifurcation Minutiae. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, *2*(2), 124–130.
- Bhargava, N. D., D, B. R., P., N., & Cotia, M. (2012). Fingerprint Recognition using Minutia Score Matching. *International Journal of Computer Trends and Technology*, *3*(4), 641–643.
- Gazali, W., Agung, A., & Gunawan, S. (2012). Analisis dan Pembuatan Sistem Pengenalan Sidik Jari berbasis Komputer di Polda Metro Jaya. *Mat Stat*, *12*(9), 55–65.
- Hidayati, F. (2015). Variasi Pola Sidik Jari pada Populasi Jawa dan Papua. *AntroUnairdotNet*, *IV*(1), 30–41.
- Iza, N., Prawestiningtyas, E., & Fatchiyah, F. (2014). Forensic Profiling of Javanese and Madurese Families in Malang and Madura, East Java Indonesia. *Cukurova Medical Journal*, *39*(1), 26–38.
- Mundijo, T., & Purwoko, M. (2017). Dominasi Pewarisan Pola Sidik Jari Whorl dalam Keluarga Karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, *29*(4), 312–315.
- Purbasari, K., & Sumadji A. R. (2017). Variasi Pola Sidik Jari Mahasiswa berbagai Suku Bangsa Di Kota Madiun. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, *4*(2), 47–54.
- Raru, G. (2016). Tuturan Ritual Hambor Haju pada Masyarakat Manggarai sebuah Kajian Linguistik Kebudayaan. *Paradigma Jurnal*, *6*(1), 28–54.
- Rihi, Y. M., Santoso, A. J., & Wisnubadhra, I. (2013). Perancangan Sistem Keamanan Padamesin ATM menggunakan Verifikasi Sidik Jari Life Fingerprint Security. *Seminar Nasional Informatika, 2013*(semnasIF), 31–38.
- Rihi Pati, A. P., Fanggidae, A., & Sihotang, D. M. (2019). Pengenalan Pola Sidik Jari dengan Metode Local Binary Pattern dan Learning Vector Quantization. *Jurnal Komputer & Informatika*, *7*(2), 148–156.
- Rina Candra Noor Santi. (2008). Identifikasi Biometrik Sidik Jari dengan Metode Fraktal. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, *XIII*(1), 68–72.
- Thepade, S., Parekh, D., Thapar, U., & Tiwari, V. (2012). LBG Algorithm for Fingerprint Classification. *International Journal of Advances in Engineering & Technology*, *5*(1), 430–435.
- Wati, M. (2015). Pola Khas Yang Ditemukan Pada Sidik Jari dan Telapak Tangan pada Anak-Anak Tuna Netra Di Kota Padang. *Bioconcetta*, *1*(2), 59–66.