



**KARAKTERISASI VARIASI GENETIK SUKU
BANJAR HULU DALAM IDENTIFIKASI FORENSIK**

Kajian Pola *Allele Sharing* pada Lokus D13S317, FGA, D1S1656

Skripsi

Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh

Rakey Aura Maghfira
2210911120022

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2025

PENGESAHAN SKRIPSI

**KARAKTERISASI VARIASI GENETIK SUKU BANJAR HULU
DALAM IDENTIFIKASI FORENSIK**

Kajian Pola *Allele Sharing* pada Lokus D13S317, FGA, D1S1656

Rakey Aura Maghfira, NIM: 2210911120022

Telah dipertahankan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Selasa, Tanggal 2 Desember 2025

Pembimbing I

Nama: Dr. dr. Iwan Aflanie, M.Kes, Sp.F, SH
NIP : 1937039141998021001

Pembimbing II

Nama: Dr. Roselina Panghiyangani, S.Si, M.Biomed
NIP : 197009252000032001

Penguji I

Nama: Dr. dr. Siti Wasilah, M.Si.Med
NIP : 197704302005012003

Penguji II

Nama: Dr. Dra. Fujiati, M.Si
NIP : 196401041994032001

Banjarmasin, 17 Desember 2025

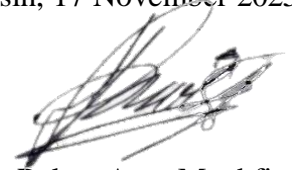
Mengetahui,
Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes.
NIP 197109121997022001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 17 November 2025



Rakey Aura Maghfira

ABSTRAK

KARAKTERISASI VARIASI GENETIK SUKU BANJAR HULU DALAM IDENTIFIKASI FORENSIK

Kajian Pola *Allele Sharing* pada Lokus D13S317, FGA, D1S1656

Rakey Aura Maghfira

Identifikasi forensik merupakan komponen fundamental dalam genetika forensik untuk penentuan identitas individu, khususnya pada kasus jenazah tanpa identitas atau peristiwa bencana massal. Analisis asam deoksiribonukleat (DNA) berbasis *short tandem repeat* (STR) menjadi pendekatan standar karena tingkat polimorfisme yang tinggi dan kemampuan diskriminatif yang unggul. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakterisasi variasi genetik pada populasi Suku Banjar Hulu melalui evaluasi pola *allele sharing* pada tiga lokus STR, yaitu lokus D13S317, FGA, dan D1S1656, dalam konteks penerapannya pada identifikasi forensik. Penelitian menggunakan desain observasional deskriptif dengan rancangan *cross sectional* dengan memanfaatkan data sekunder dari 25 keluarga berjumlah 100 individu yang dianalisis menggunakan *Capillary Electrophoresis Genetic Analyzer* 3500 ABI dan perangkat lunak *GeneMapper ID-X*. Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi genetik antar saudara kandung dengan nilai proporsi nol *allele sharing* tertinggi sebesar 36% pada lokus FGA dengan *allele* 11 sebagai distribusi data *allele* tertinggi, nilai proporsi satu *allele sharing* tertinggi sebesar 46% pada lokus D1S317 dengan *allele* 22 sebagai distribusi data *allele* tertinggi, dan nilai proporsi dua *allele sharing* sebesar 40% pada lokus D1S1656 dengan *allele* 15 sebagai distribusi data *allele* tertinggi. Karakterisasi ini menunjukkan kombinasi kekerabatan keluarga dan keragaman genetik dalam populasi Suku Banjar Hulu serta dapat menjadi bagian dari kontribusi identifikasi forensik.

Kata-kata kunci: *Short tandem repeat*, *allele sharing*, variasi genetik, Suku Banjar Hulu, identifikasi forensik

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF GENETIC VARIATION IN THE BANJAR HULU ETHNIC GROUP FOR FORENSIC IDENTIFICATION

An Analysis of Allele Sharing Patterns at the D13S317, FGA, D1S1656

Rakey Aura Maghfira

Forensic identification is a key component of forensic genetics for establishing individual identity, especially in unidentified body and mass disaster cases. Deoxyribonucleic acid (DNA) analysis using short tandem repeats (STR) is widely applied due to its high polymorphism and strong discriminatory power. This study aimed to characterize genetic variation in the Banjar Hulu tribe by analyzing allele sharing patterns at three STR loci, D13S317, FGA, and D1S1656, for forensic identification purposes. A descriptive observational cross sectional design was conducted using secondary data from 25 families comprising 100 individuals. DNA profiling was performed using an ABI 3500 Genetic Analyzer with capillary electrophoresis, and allele analysis was carried out using GeneMapper ID X software. The results demonstrated genetic variation among siblings. The highest proportion of zero allele sharing was observed at the FGA locus at 36%, dominated by allele 11. The highest proportion of one allele sharing occurred at the D13S317 locus at 46%, dominated by allele 22, while the highest proportion of two allele sharing was found at the D1S1656 locus at 40%, dominated by allele 15. these findings demonstrate both familial relatedness and genetic diversity within the Banjar Hulu population and support the application of STR analysis in forensic identification.

Keywords: *Short tandem repeat, allele sharing, genetic variation, Banjar Hulu tribe, forensic identification*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“KARAKTERISASI VARIASI GENETIK SUKU BANJAR HULU DALAM IDENTIFIKASI FORENSIK: Kajian Pola *Allele Sharing* pada Lokus D13S317, FGA, DIS1656”**, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd, FISPH, FISCM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing Dr. dr. Iwan Aflanie, M.Kes, Sp.F, SH dan Dr. Roselina Panghiyangani, S.Si, M.Biomed yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji Dr. dr. Siti Wasilah, M.Si.Med dan Dr. Dra. Fujiati, M.Si yang memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.
5. Kepala dan Staf di Departemen Ilmu Kedokteran Kehakiman dan Laboratorium

Biologi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru yang telah membantu dalam penelitian.

6. Ibunda Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM., Ayahanda Soleh Fariyanto, ST., dan saudara adik Roxy Aura Rahma yang telah memberi dukungan sebagai keluarga.
7. Kakak asuh angkatan 2020 Amirah Putri Nabilah Rishas, S.Ked., kakak asuh angkatan 2021 Aurellia Shafitri Suryansah, S.Ked., adik asuh angkatan 2023 Hana Maria Salsabila, dan adik asuh angkatan 2024 Firda Noor Rahmatin yang telah memberikan arahan, semangat, dan dukungan.
8. Teman-teman penulis, Aliffya Putri Zain, Nada Apriliani, Fenny Adzwa Lestari, Aqila Lutfia Afifah, Renny Melanda Febriyanti, Risti Nur Rizqa, Clarissa Rachel Narang, Alivia Rameyza Imani, Rifka Aulia Rahmah, Cecillia Octa Wijaya, Alia Jahra, Henny Maysa Hayati, Siti Aisyah, Rieka Iriyanti Puteri, Mareta Nuraini, Fitriana Ramadhani, dan Diva Alifia Heldi Nabila yang telah memberikan semangat dan dukungan.
9. Rekan penelitian penulis, Assyifa Muthia Zahra, Aisyah Putri Rakhman, Siti Zahra, dan Geri Aldi Imanuakbar yang telah menemani dan memberikan fasilitas berupa tempat untuk proses perjuangan bersama.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	v
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Identifikasi Forensik.....	8
B. Variasi Genetik	9
C. DNA	10
D. Pola <i>Allele Sharing</i>	11
E. <i>Short Tandem Repeat</i> (STR)	12
F. Suku Banjar Hulu	17
BAB III LANDASAN TEORI	20
BAB IV METODE PENELITIAN	26
A. Rancangan Penelitian	26
B. Data Penelitian	26

C. Variabel Penelitian	27
D. Definisi Operasional.....	27
E. Prosedur Penelitian.....	28
F. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	29
G. Cara Analisis Data.....	29
H. Waktu dan Tempat Penelitian	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
BAB VI PENUTUP	38
A. Simpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Karakterisasi Variasi Genetik Suku Banjar Hulu dalam Identifikasi Forensik: Kajian Pola <i>Allele Sharing</i> Pada Lokus D13S317, FGA, D1S1656.....	5
4.1	Definisi Operasional Karakterisasi Variasi Genetik Suku Banjar Hulu dalam Identifikasi Forensik: Kajian Pola <i>Allele Sharing</i> Pada Lokus D13S317, FGA, D1S1656.....	27
5.1	Jumlah dan Persentase <i>Allele Sharing</i> Lokus D13S317, FGA, dan D1S1656 pada 25 Keluarga.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Lokasi lokus inti pada kromosom manusia menggunakan <i>Combined DNA Index System (CODIS)</i>	14
3.1	Skema Kerangka Teori Karakterisasi Variasi Genetik Suku Banjar Hulu dalam Identifikasi Forensik: Kajian Pola <i>Allele Sharing</i> pada Lokus D13S317, FGA, D1S1656.....	24
3.2	Skema Kerangka Konsep Karakterisasi Variasi Genetik Suku Banjar Hulu dalam Identifikasi Forensik: Kajian Pola <i>Allele Sharing</i> pada Lokus D13S317, FGA, D1S1656.....	25
4.1	Skema Prosedur Penelitian Karakterisasi Variasi Genetik Suku Banjar Hulu dalam Identifikasi Forensik: Kajian Pola <i>Allele Sharing</i> pada Lokus D13S317, FGA, D1S1656.....	29
5.1	Grafik Persentase Pola <i>Allele Sharing</i> pada Lokus D13S317.....	34
5.2	Grafik Persentase Pola <i>Allele Sharing</i> pada Lokus FGA.....	35
5.3	Grafik Persentase Pola <i>Allele Sharing</i> pada Lokus D1S1656.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keterangan Laik Etik.....	45
2. Surat Peminjaman Laboratorium Biologi Kedokteran FKIK ULM Banjarmasin.....	46
3. Data <i>Allele</i> Lokus D13S317, FGA, dan D1S1656 pada 100 Anggota Keluarga.....	47
4. Data <i>Allele Sharing</i> Lokus D13S317, FGA, dan D1S1656 pada 25 Keluarga.....	52
5. Cara Perhitungan Persentase dari Jumlah Pola <i>Allele Sharing</i> pada Lokus D13S317, FGA, dan D1S1656.....	56
6. Contoh Grafik Elektroferogram.....	57
7. Dokumentasi.....	58

DAFTAR SINGKATAN

AI	: <i>Artificial Intelligence</i>
AABB	: <i>American Association of Blood Banks</i>
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
CE	: <i>Capillary Electrophoresis</i>
CODIS	: <i>Combined DNA Index System</i>
DVI	: <i>Disaster Victim Identification</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
ESS	: <i>European Standard Set</i>
FGA	: Fibrinogen Alpha
HLA	: <i>Human Leukocyte Antigen</i>
LOH	: <i>Loss of Heterozygosity</i>
MPS	: <i>Massively Parallel Sequencing</i>
MSI	: <i>Microsatellite Instabilit</i>
NGS	: <i>Next Generation Sequencing</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
STR	: <i>Short Tandem Repeat</i>
TKP	: Tempat Kejadian Perkara
VNTR	: <i>Variable Number Tandem Repeat</i>