



RAGAM ALEL DAN KEKUATAN PEMBEDA LOKUS-LOKUS DNA MIKROSATELIT AUTOSOM SEBAGAI DATABASE POPULASI UNTUK DASAR PEMILIHAN KOMBINASI LOKUS MIKROSATELIT DALAM ANALISIS FORENSIK

I Ketut Junitha

Ketut Juntha
Prodi Biologi F MIPA dan Lab. DNA Forensik UPT Forensik Universitas Udayana
Jalan Raya Kampus Bukit Jimbaran Kuta Bali:
Email: juneth@unud.ac.id

Seminar DNA Forensics: "Current State, Future and Nation-wide Implication for Safer Indonesia" Pusdikes Polri Jakarta, Senen, 13 Agustus 2018

ABSTRAK

Penanda genetika DNA mikrosatelit merupakan penanda utama yang digunakan sebagai profil DNA identitas individu dalam forensik. Banyak primer DNA mikrosatelit autosom telah tersedia yang dapat diaplikasikan dalam identifikasi profil DNA seseorang yang dapat dipilih sesuai dengan populasi terkait ras dan etnisitas. Indonesia terdiri atas banyak populasi dengan etnis yang berbeda.

Penelitian dilakukan pada dua desa Bali Aga Tenganan kab. Karangasem dan Sembiran Buleleng Propinsi Bali dengan sampel masing 50 orang pada 11 lokus yaitu lokus D2S1338, D3S1358, D5S818, D7S820, D8S1179, D11S1984, D13S317, D16S539, D21S11, FGA, TiPox yang semuanya standar FBI kecuali D11S1984. Hasil penelitian menunjukkan nilai heterozigositas (h) dan kekuatan pembeda (PD) dengan ragam alel (*) masing-masing secara berurutan sebagai berikut: 0.59, 0.72, 0.42, 0.74, 0.74, 0.87, 0.76, 0.75, 0.79, 0.78, 0.54 dan 0.55(5), 0.80(5), 0.01(3), 0.82(5), 0.82(5), 0.95(11), 0.84(6), 0.89(8), 0.86(7), 0.46(3). Semua lokus baik digunakan dalam tes DNA dalam forensik kecuali D5S818 dan TiPox karena memiliki nilai kekuatan pembeda rendah.

Kata kunci: Alel, DNA, mikrosatelit, lokus.

PENDAHULUAN

Bali menjadi tempat berkumpulnya orang-orang dari berbagai daerah dari seluruh Indonesia bahkan dari manca negara karena merupakan tempat destinasi utama pariwisata dunia. Di Bali sering ditemukan korban tanpa identitas yang dikategorikan sebagai MR X/MRS X yang perlu diidentifikasi untuk memastikan siapa mereka. Banyaknya etnis yang ada di Indonesia tentu diikuti oleh besarnya variasi genetik yang dapat dilihat dari profil DNA. Profil DNA masing-masing individu dapat dideteksi menggunakan penanda Short Tandem Repeat (STR) yang disebut juga DNA mikrosatelit (Bowcock et al. 1985). Identifikasi individu untuk kepentingan forensik untuk menentukan kepastian identitas korban maupun pelaku kejahanatan dan uji keayahan (paternitas) biasanya menggunakan penanda DNA mikrosatelit (Butler, 2005; Gunn, 2009). Dalam menentukan kepastian keayahan (paternitas) digunakan nilai indeks paternitas yang didasarkan pada nilai frekuensi masing-masing alel setiap lokus yang digunakan dalam analisa tes paternitas (Butler 2005). Indeks paternitas (IP) diperoleh dengan rumus $IP = (H + h)/2h = 1/2h = 1/2(\Sigma p_i^2)$ Butler ,2005 , Heterozigositas (H) dihitung dengan rumus Keragaman genetik ($H = 1 - \Sigma p_i^2$) sedangkan kekuatan pembeda (PD) dihitung dengan rumus $PD = 1 - 2(\Sigma p_i^2)^2 - \Sigma p_i^4$, p_i adalah frekuensi dari alel-alel (Butler, 2005 ; Nei , 1987). Frekuensi alel diperoleh dari data frekuensi alel masing-masing lokus penanda DNA mikrosatelit pada populasi masing-masing. Nilai kekuatan pembeda (PD) lokus DNA mikrosatelit diperlukan untuk menentukan lokus yang baik digunakan dalam analisis DNA suatu populasi atau etnis tertentu. Oleh karena itu penelitian ragam dan frekuensi alel lokus-lokus mikrosatelit perlu dilakukan pada populasi tertentu dalam hal ini mengambil dua desa Bali Aga di Bali.

CARA KERJA

Swab sel epitel dikoleksi dari 50 orang masing-masing desa Tenganan Pegringsingan Karangasem dan Sembiran Buleleng menggunakan cootonbud steril pada masyarakat yang bersedia menjadi probandus telah diberikan inform consent. Ekstraksi DNA dilakukan menggunakan metode fenol kloroform (Junitha, 2007). Sampel DNA di amplifikasi pada mesin PCR menggunakan 11 pasang primer lokus D2S1338, D3S1358, D5S818, D7S820, D8S1179, D11S1984, D13S317, D16S539, D21S11, FGA, TiPox . Hasil amplifikasi dielektroforesis pada PAGE 6% dan fisualisasi DNA dengan pewarnaan perak nitrat (Teggeglstorm, 1986) dan DNA typing dilakukan dengan memplot migrasi hasil PCR pada kertas semilog (Hutscinson, 2001)

HASIL

Tabel 1 : Ragam ukuran dan frekuensi alel masing-masing lokus

Tabel 2: Heterozigositas dan Kekuatan pembeda (PD)

Lokus	D2S138	D3S138	D5S818	D7S220	D8S179	D18S194	D13S317	D16S539	D21S11	FGA	TBPX
Heterozygotisitas	0,59	0,72	0,42	0,74	0,74	0,87	0,76	0,75	0,79	0,78	0,54
EDB	0,55	0,80	0,21	0,74	0,74	0,87	0,76	0,75	0,79	0,78	0,54

KESIMPULAN

Lokus D5S818 dan TiPox tidak cocok digunakan dalam analisis DNA pada masyarakat Tengahan Pegriungsingan dan Sembiran.



CERTIFICATE OF PARTICIPATION



ENIGMA
SAINTIA SOLUSINDO

This is to certify that

Prof. Dr. Drs. I Ketut Junitha, MS.

has participated in poster presentation entitled

RAGAM ALEL DAN KEUATAN PEMBEDA LOKUS-LOKUS DNA MIKROSATELIT AUTOSOM SEBAGAI DATABASE POPULASI
UNTUK DASAR PEMILIHAN KOMBINASI LOKUS MIKROSATELIT DALAM ANALISIS FORENSIK

at 1-day Seminar

THE DNA FORENSICS: CURRENT STATE, FUTURE AND NATION-WIDE IMPLICATION FOR SAFER INDONESIA

13 August 2018

Titan Center - Indonesia

KAPUSDOKKES POLRI



dr. ARTHUR TAMPI
BRIGADIR JENDERAL POLISI

DIREKTUR
PT. ENIGMA SAINTIA SOLUSINDO



Dra. NURUL AINI, M.Si