

Analisis Kariotipe Kromosom Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*, Raffles 1821) dan Beruk (*Macaca nemestrina*, Linnaeus 1766) & Polimorfisme Mikrosatelit DNA dan Uji Peternitas pada Monyet Rhesus (*Macaca mulatta*, Zimmermann 1780)

R. Bambang Pangestu

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=78615&lokasi=lokal>

Abstrak

Kromosom merupakan massa padat dari materi genetik yang terdapat dalam inti sel yang menentukan pewarisan sifat genetik suatu spesies dari generasi ke generasi berikutnya. Analisis kariotipe kromosom umumnya didasarkan kepada dua sifat kromosom, yaitu jumlah diploid kromosom dalam sebuah sel somatik dan karakter morfologis setiap kromosom dalam set tersebut. Karakteristik morfologis sebuah kromosom ditentukan oleh posisi sentromer serta panjang relatif kromosom terhadap kromosom-kromosom lainnya dalam satu set haploid.

Telah dilakukan penelitian untuk mempelajari kariotipe monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) dan beruk (*Macaca nemestrina*). Kedua spesies primata ini banyak digunakan dalam berbagai penelitian ekologi, tingkah laku, nutrisi dan genetika, serta banyak pula dimanfaatkan dalam berbagai penelitian biomedis untuk studi berbagai jenis penyakit manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari jumlah kromosom, karakteristik kariotipe dan penyusunan idiogram monyet ekor panjang dan beruk, serta membandingkan kariotipe antar kedua spesies primata tersebut

Preparat kromosom untuk studi kariotipe dan penyusunan idiogram dipersiapkan dua kultur sel darah putih (leukosit), yang dikoleksi dari darah periferi tiga ekor monyet ekor panjang jantan dan tiga ekor beruk jantan. Kultur jangka pendek dengan penggunaan mitogen PHA dan ConA dilakukan pada suhu 37°C selama 72 jam. Melalui perlakuan penghambatan pembentukan spindle dengan pemberian kolkisin dua jam sebelum akhir kultur, perlakuan hipotonis dengan larutan KCl 0.075 M dan perlakuan fiksasi dengan larutan methanol dan asam asetat dalam perbandingan 3:1, diperoleh sel-sel metafase untuk analisis kariotipe.

Dari perhitungan kromosom dalam tiap sebaran metafase didapatkan bahwa jumlah diploid kromosom baik pada monyet ekor panjang maupun beruk adalah 42 buah, terdiri dari 40 buah autosom, sebuah kromosom X dan sebuah kromosom Y. Panjang relatif kromosom untuk monyet ekor panjang dan beruk masing-masing berkisar antara 0.6324 ± 0.0063 dan 0.6317 ± 0.0056 (kromosom Y) sampai dengan 7.3705 ± 0.0106 dan 7.3714 ± 0.0095 (kromosom No. 1). Indeks sentromer untuk monyet ekor panjang dan beruk masing-masing berkisar antara 0 dan 0 (kromosom Y) sampai dengan 49.295 ± 0.016 dan 49.295 ± 0.014 (kromosom No.

11). Nisbah lengan kromosom monyet ekor panjang dan beruk masing-masing berkisar antara 1.0284 ± 0.0006 dan 1.1024 ± 0.0006 (kromosom No. 11) sampai dengan 2.6819 ± 0.0142 dan 2.6812 ± 0.0121 (kromosom No. 15), sedangkan nilai nisbah lengan untuk kromosom Y tidak dapat dihitung karena sentromer yang terminal (telosentrik).

Dari pengamatan dan perhitungan didapat jumlah dan morfologi kromosom monyet ekor panjang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0.05$) dengan jumlah dan morfologi kromosom beruk. Perbedaan morfologi dan anatomi yang sangat besar antara kedua spesies ini tidak tercermin dari kariotipenya (struktur makro materi genetik), diduga ada pada perbedaan struktur gen-gen, protein dan kodon-kodon dalam rangkaian DNA kedua spesies. Dengan pola pita replikasi terdeteksi adanya perbedaan pola pita pada tiga kromosom, yaitu pada kromosom No. 1, No. 5 dan No. 16.

Mikrosatelit merupakan fragmen DNA yang terdiri dari dinukleotida atau trinukleotida yang berulang (tandem repeat). Berbagai lokus mikrosatelit memiliki polimorfisme yang sangat tinggi, sehingga banyak digunakan dalam studi antar spesies. Suatu fragmen mikrosatelit yang sama sekali dapat dipertahankan pada berbagai spesies mamalia, sehingga primer untuk spesies tertentu kemungkinan dapat digunakan untuk amplifikasi mikrosatelit pada spesies lainnya.

Dalam penelitian ini digunakan tiga pasang primer mikrosatelit manusia, yaitu MFD-110, MFD-23 dan MFD-125 untuk amplifikasi mikrosatelit monyet rhesus (*Macaca mulatta*) dari tiga koloni penangkaran NC2, NC3 dan NC7. Dari penelitian ini didapatkan bahwa primer MFD-23 dan MFD-125 dapat mengenali mikrosatelit monyet rhesus pada lokus tertentu, sedangkan primer MFD-110 tidak memberikan hasil amplifikasi yang konsisten atau tidak memberikan hasil sama sekali.

Mikrosatelit pada kedua lokus menunjukkan polimorfisme yang cukup tinggi, dengan masing-masing memiliki empat alel. Pada lokus mikrosatelit MFD-23 diperoleh alel-alel dengan ukuran masing-masing 103, 111, 118 dan 128 pb, sedangkan pada lokus MFD-125 diperoleh alel-alel dengan ukuran masing-masing 225, 255, 270 dan 290 pb.

Perigujian hasil amplifikasi mikrosatelit dengan kedua pasang prima tersebut ternyata cocok dengan catatan silsilah monyet rhesus dari ketiga koloni penangkaran membuktikan bahwa primer PCR untuk suatu spesies dapat digunakan untuk amplifikasi mikrosatelit pada spesies lain dari taksa yang berdekatan, dan polimorfisme mikrosatelit DNA dapat digunakan dalam uji paternitas koloni monyet rhesus.

