

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, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?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 perbedaan struktur gen-gen, protein dan kodon-kodon dalam rangkaian DNA kedua spesies. Dengan pola pita replikasi terdeteksi adanya perbedaan pola pita pada tiga

bush kromosom, yaitu pads kromosom No. 1, No. 5 dan No. 16.

.....An experiment has been conducted to study karyotypes of long-tailed and pig-tailed macaques. The objective of the experiment is to obtain information about chromosome number and their morphological characters, to construct idiograms for each species, and to compare the karyotype of long-tailed macaque and of pig-tailed macaque.

Chromosome preparation for the karyotype study and idiogram construction was obtained from leucocyte cells culture. Peripheral blood samples were collected from respectively three male long-tailed and pig-tailed macaques and cultured using standard culture procedure.

Observation on metaphase chromosome spreads obtained show that both long-tailed and pig-tailed macaques have diploid chromosome number of 42, consisting of 20 pairs of autosomes, an X chromosome, and an Y chromosome. Relative chromosome length for long-tailed and pig-tailed macaques ranged from 0.6324 ± 0.0063 and 0.6317 ± 0.0056 (Y chromosome) to 7.3705 ± 0.0106 and 7.3714 ± 0.0095 (chromosome No. 1), respectively. Centromere index for long-tailed and pig-tailed macaques ranged from 0 and 0 (Y chromosome) to 49.295 ± 0.016 and 49.295 ± 0.014 (chromosome No. 11), respectively. Arm ratio for long-tailed and pig-tailed macaques ranged from 1.0284 ± 0.0006 and 1.1024 ± 0.0006 (chromosome No. 11) to 2.6819 ± 0.0142 and 2.6812 ± 0.0121 (chromosome No. 15), respectively. Arm ratio for Y chromosome was not calculated because of its terminal centromere position.

Observation, measurement and statistical analyses show that there were no significant differences ($P > 0.05$) between chromosome number and morphology of long-tailed macaque and those of pig-tailed macaque.

Using replication banding technique, different banding patterns were detected at chromosome No. 3, 5 and 16. Great differences in anatomical and life history variables between these two primate species seem to be due to differences in the level of genes, proteins and codons in DNA strands of the two species.