

LAPORAN PENELITIAN DANA OPF 1995/1996  
KONTRAK NO.

Pembandingan Karakteristik Rada rasobionna dan Rada macradan

oleh; Dewi Imelda Roesna  
Syaifulah  
Fanny Nuris  
Rachmawati  
Hamru



Departemen Pendidikan dan Kebudayaan  
Pusat Penelitian Universitas Andalas  
Dibiayai Dengan Dana Proyek Operasi dan Perawatan  
Fasilitas Universitas Andalas 1995/1996

A B S T R A K

Telah dilakukan penelitian untuk membandingkan kariotipe Rana cancrivora dan Rana macrodon. Pengamatan preparat kromosom dari testis katak yang diwarnai dengan Giemsa menunjukkan bahwa R. cancrivora memiliki 13 pasang kromosom homolog yang terdiri dari lima pasang kromosom golongan besar dan delapan pasang kromosom golongan kecil. Kromosom nomor empat dan nomor delapan merupakan kromosom bertipe submetasentrik sedangkan kromosom nomor lainnya adalah kromosom bertipe metasentrik. R. macrodon memiliki 12 pasang kromosom yang homolog, terdiri dari enam pasang kromosom golongan besar dan enam pasang. Kromosom nomor empat pada R. macrodon adalah kromosom tipe submetasentrik sedangkan kromosom nomor lainnya adalah bertipe metasentrik. Perbedaan kariologis ini menunjukkan bahwa antara kedua katak yang diamati terdapat hubungan kekerabatan yang tidak cukup dekat. Untuk melihat berapa jauh atau dekatnya hubungan ini, maka perlu dilakukan penelitian serupa dengan membandingkannya dengan katak-katak dari spesies lainnya.

BAB I  
P E N D A H U L U A N

1.1. Latar belakang

Katak merupakan hewan amphibia yang hidup kosmopolitan dan tersebar luas hampir di seluruh dunia. Katak mempunyai nilai ekonomis karena hewan ini memangsa serangga yang merupakan hama dan beberapa jenis diantara katak dikonsumsi oleh manusia. Salah satu kegunaan yang penting dari kelompok amphibia dalam ilmu pengetahuan adalah untuk mempelajari permasalahan dan mekanisme dari perkembangan hewan.

*Rana cancrivora* atau katak hijau merupakan jenis yang tersebar luas di Asia tenggara, demikian juga dengan *Rana macrodon*. Para ahli taksonomi mengelompokkan katak-katak tersebut ke dalam taksonya berdasarkan pada morfologis lengkap dengan ciri dan ukurannya. Namun dengan semakin pesatnya ilmu pengetahuan, banyak cabang-cabang ilmu biologi yang mengalami perkembangan, terutama dalam bidang sitologi, diantaranya adalah sitotaksonomi. Sitotaksonomi merupakan cabang ilmu yang mempelajari hubungan antara sitologi dan taksonomi.

Individu-individu dalam satu spesies memiliki jumlah, ukuran dan bentuk yang relatif sama. Pengertian ini dapat digunakan untuk melengkapi pertelaan suatu spesies untuk menunjukkan dimana kedudukannya serta untuk menunjukkan perkerabatannya dengan spesies lain.

Dari seluruh spesies katak yang ada di Indonesia,

Sumbar termasuk wilayah yang dihuni oleh katak dengan keanekaragaman jenis yang tinggi jika dibandingkan dengan wilayah lainnya di Indonesia.

Penelitian mengenai katak di Indonesia khususnya di pulau Jawa sudah sangat maju, baik dalam segi inventarisasi maupun penelitian khusus yang lebih lanjut. Untuk pulau Sumatera, khususnya Sumatera Barat, penelitian mengenai katak belum cukup berkembang. Dalam kesempatan ini, penulis melakukan penelitian untuk membandingkan kariotipe *R. cancrivora* dan *R. macrodon*.

### 1.2. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kariotipe *R. cancrivora* dengan *R. macrodon*. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini digunakan untuk menelusuri kekerabatan kedua spesies katak dan untuk selanjutnya dapat digunakan untuk membandingkannya dengan katak spesies lainnya dengan menggunakan metode yang sama.

### 1.3. Tinjauan Pustaka

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan Biologi pada khususnya, maka pemecahan masalah taksonomi saat ini tidak hanya melalui pengamatan ciri morfologis saja. Ada beberapa cara untuk menelusuri pengelompokkan spesies hewan secara lebih tepat, misalnya dengan cara hibridisasi, cara imunisasi, elektroforesis, tingkah laku, ekologi dan sitologi.

Pendekatan taksonomi secara sitologi dikenal juga dengan sitotaksonomi, yaitu yang dilakukan dengan cara

### BAB III

#### HASIL PENGAMATAN dan PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan preparat kromosom kedua spesies yang digunakan, dijumpai adanya sel-sel yang sedang berada dalam tahap profase dan metafase. Penghitungan jumlah kromosom dilakukan pada sel-sel yang sedang berada dalam tahap metafase dengan kromosom yang tersebar baik. Dari *Rana cancrivora* didapat 26 kromosom yang merupakan 13 pasang kromosom diploid yang homolog. Lima pasang di antaranya digolongkan sebagai kromosom besar dan delapan pasang sisanya sebagai kromosom golongan kecil. Dari *Rana macrodon* didapat 24 kromosom yang merupakan 12 pasang kromosom diploid yang homolog. Enam pasang di antaranya digolongkan sebagai kromosom besar dan enam pasang kromosom kecil. Hasil ini sesuai dengan hasil yang dilaporkan peneliti sebelumnya bahwa *R. cancrivora* memiliki 26 kromosom dan *R. macrodon* memiliki 24 kromosom (Schmid, 1980 ; Kuramoto, 1989 dan Iskandar et al., 1989 dalam Kuramoto, 1990). Gambar 2 memperlihatkan penyebaran kromosom metafase *R. cancrivora* dan *R. macrodon*.

## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

*R. cancrivora* memiliki 13 pasang kromosom diploid yang terdiri dari lima pasang kromosom golongan besar dan delapan pasang kromosom golongan kecil. Pasangan kromosom nomor empat dan nomor delapan adalah bertipe submetasentrik sedang nomor lainnya adalah kromosom bertipe metasentrik.

*R. macrodon* memiliki 12 pasang kromosom diploid yang terdiri dari enam pasang kromosom golongan besar dan enam pasang kromosom golongan kecil. Pasangan kromosom nomor empat merupakan kromosom bertipe submetasentrik sedangkan nomor-nomor lainnya merupakan kromosom bertipe metasentrik.

Perbedaan kariologis yang terdeteksi di antara kedua spesies katak ini menunjukkan bahwa antara keduanya terdapat perkerabatan yang tidak cukup dekat. Untuk mengetahui seberapa dekat atau jauhnya perkerabatan ini, perlu dilakukan penelitian serupa terhadap spesies-spesies *Rana* lainnya.

Gambaran yang diberikan dari hasil penelitian sitologis jelas sangat mendukung pengelompokkan hewan ke dalam taksonnya.

Adanya perbedaan dalam jumlah kromosom antara kedua spesies yang dianali, dirasa perlu untuk melakukan penelusuran dengan teknik pemetaan agar dapat diketahui kromosom kecil mana yang melakukan penggabungan secara bertahap ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blombers-Schlosser, R.M.A. 1978. Cytotaxonomy of the Ranidae, Rhacophoridae, Hyperoliidae (Anura) from Madagascar with a note on the karyotype of two Amphibian of the Seychelles. *Genetica*, 48(1):23 - 40.
- Bogart, J.P. 1967. Chromosomes of the South American Amphibian family Ceratophoridae with a reconsideration of the taxonomic status of *Odontophrynus Americanus*. *Can.J. Genet. Cytol.* 9 (3):531-542.
- Church, G. 1960. The effects of seasonal and lunar changes of the breeding pattern of the edible Javanese frog, *Rana cancrivora* Gravenhorst. *Treubia* 25 (2): 215-233.
- Dubois, A. 1981. Liste des genres et sou-genres nomiaux de Ranoidea (Amphibiens Anoures) du monde, avec identification de leurs especes-types :consequences nomenclatures. *Ital. J. Zool.* 13:225-284.
- \_\_\_\_\_. 1983. Classification et nomenclature supragenerique des Amphibiens Anoures. *Bull. Soc. Linn* 52 (9):270-276.
- Inger, R. F. 1966. Systematics and zoogeography of Borneo Amphibian. *Fieldiana Zool.* 52. 1-402.
- Kuramoto, M. 1990. A list of chromosome numbers of anuran Amphibians. *Bull. Fukuoka Univ. Educ.*, 39(3):83 - 127.
- Levan, A., Fredga, K. & Sanberg, A.A. 1964. Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas*, 52: 201-220.
- Nishioka, M., Okumoto, H. & Ryuzaki, M. 1987. A comparative