

KERAGAAN GENETIK IKAN NILA GIFT BERDASARKAN POLIMORFISME MITOKONDRIA DNA D-LOOP

Estu Nugroho, Ani Widiyati, Imron, dan Tutik Kadarini

ABSTRAK

Variasi genetik beberapa ras ikan nila yang digunakan dalam budi daya telah diteliti dengan menggunakan polimorfisme mitokondria DNA D-loop. Enam komposit haplotipe terdeteksi dengan menggunakan 3 enzim restriksi yaitu *Mbol*, *HaeIII*, dan *HinfI* pada sekuens D-loop. Jumlah rata-rata *restriction site* adalah 3,3. Tidak terdapat perbedaan nyata secara genetik yang diamati antara populasi tilapia yang diuji.

ABSTRACT: *Genetic polymorphism of GIFT tilapia based on the mitochondria D-loop markers. By: Estu Nugroho, Ani Widiyati, Imron, and Tutik Kadarini*

Genetic variability of tilapia used as seed in aquaculture was examined using polymorphism of the mitochondria DNA (MtDNA) D-loop markers. Six composite haplotypes were detected using digestion of D-loop sequences with three endonucleases: Mbol, HaeIII, and HinfI. The average restriction site number per enzyme was 3.3. No significant genetic difference was observed among the tilapia populations.

KEYWORDS: *genetic polymorphism, GIFT tilapia, MtDNA D-loop*

PENDAHULUAN

Dewasa ini budi daya ikan nila telah berkembang pesat di petani. Budi daya intensif ikan telah dilakukan di keramba jaring apung di Waduk Saguling, Cirata, dan Jatiluhur (Jawa Barat); Waduk Kedungombo dan Gajah Mungkur (Jawa Tengah); dan beberapa waduk di Jawa Timur dan Sumatera. Perkembangan yang pesat ini semakin nyata dengan diperkenalkannya ikan nila GIFT (*Genetic Improvement of Farmed Tilapia*) yang diimpor dari ICLARM, Philipina oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar Sukamandi pada tahun 1994.

Pengembangan budi daya yang pesat ini harus didukung oleh manajemen pengelolaan yang benar agar dapat sesegera mungkin menanggulangi permasalahan yang mungkin timbul. Salah satu upaya di antaranya adalah dengan melakukan monitoring dan evaluasi terhadap variasi genetik pada tingkat pengguna. Variasi genetik merupakan suatu informasi penting yang dapat digunakan untuk mengevaluasi *fitness* individu (jangka pendek) dan sintasan dari suatu populasi untuk jangka panjang (Ferguson *et al.*, 1995).

Variasi genetik dapat dievaluasi dengan dua cara yaitu dengan *allelic diversity* dan *heterozygosity*. Beberapa metode dapat digunakan untuk mengestimasi tingkat variasi genetik yaitu penggunaan *molecular markers* (Carvalho & Pitcher, 1995) termasuk di antaranya adalah *mitochondrial DNA* (Martin *et al.*, 1992; Park & Moran, 1995). Pengamatan secara langsung variasi DNA ditemukan

bersama dengan isolasi tentang enzim restriksi. Penerapan langsung teknik ini diawali dengan *mitochondrial DNA*. Teknik ini dapat dilakukan dengan menggunakan sampel dalam keadaan segar, beku ataupun yang disimpan dalam alkohol (Ward & Grewe, 1995; Nugroho *et al.*, 1997).

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi variasi genetik dari beberapa populasi ikan nila GIFT yang telah digunakan dalam budi daya untuk mendapatkan informasi tentang status genetik ikan nila di petani, dan membandingkannya pula dengan jenis ikan nila yang pernah didatangkan ke Indonesia pada tahun 1969.

BAHAN DAN METODE

Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila GIFT yang berasal dari Sukamandi, Sukabumi, Jatiluhur, dan Cirata serta sebagai kontrol digunakan ikan nila 1969 yang diperoleh dari Danau Tempe, Sulawesi Selatan.

Ekstraksi DNA

DNA ikan diekstraksi dari potongan sirip dengan menggunakan metode standar *phenol-chloroform* (Nugroho *et al.*, 1997) sebagai berikut; 5-10 mg potongan sirip ikan dimasukkan ke dalam tabung 1,5 mL yang telah berisi 700 μ L larutan lisis (10 mM Tris-HCl, pH 7,5; 125 mM NaCl; 10 mM EDTA, pH 7,5; 0,5% SDS; 4 M urea). Kemudian ditambahkan 10 mg/mL Protein kinase dan diinkubasikan pada suhu 37°C

¹⁾ Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Sukamandi