

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan air tawar dapat dijadikan indikator untuk mempelajari pola biogeografi, karena distribusi ikan air tawar yang terbatas pada danau dan sungai serta evolusi dan penyebarannya terkait erat dengan paleogeografi (Pfrender *et al.*, 2004). Salah satu ikan air tawar yang paling dominan ditemukan yaitu Famili Cyprinidae. Pada Famili Cyprinidae terdapat genus *Rasbora* yang memiliki banyak spesies diantara genus lain dalam famili ini (Eschmeyer, 2015). Salah satunya *Rasbora jacobsoni* yang tersebar di Pesisir Barat Pulau Sumatra, Indonesia (Weber dan de Beaufort, 1916; Roesma *et al.*, 2022).

R. jacobsoni merupakan ikan kecil (3- 5 cm) yang hidup di air tawar ditemukan dari cekungan Pinangsori (Daerah Sibolga, Sumatera Utara), Batang Antokan (Danau Maninjau, Sumatera Barat), dan sungai sungai yang mengalir disepanjang daerah Naras, Mangau, Arau, Tarusan dan bermuara ke Samudera Hindia (Lumantobing, 2013). *R. jacobsoni* juga ditemukan di Pulau Siberut, Kepulauan Mentawai yang memiliki jarak genetik sebesar 4,4 % berdasarkan gen *Cytochrome c oxidase subunit I* (COI) (Roesma *et al.*, 2022).

Mentawai merupakan kepulauan yang terletak di pesisir barat Pulau Sumatera dan telah terpisah dari Sundaland sejak masa Pleistosen sekitar 500.000 tahun yang lalu (Mittermeier, 2007). Isolasi geografis antara kepulauan Mentawai dan pulau utama Sundaland memungkinkan hewan dan tumbuhan di Kepulauan Mentawai mengalami evolusi yang dapat berbeda dengan yang terjadi di Sundaland (Roesma *et al.*, 2022). Perubahan iklim pada masa Pleistosen lima ratus ribu tahun yang lalu memiliki dampak besar pada distribusi komunitas hewan dan tumbuhan (Hewitt, 1996) salah satunya perubahan pada struktur populasi.

Struktur populasi meliputi struktur genetik dan variasi genetik. Populasi yang memiliki variasi genetik tinggi akan mempunyai peluang yang besar untuk mempertahankan keberadaanya di alam, karena memiliki kemampuan yang lebih baik untuk beradaptasi dengan lingkungan (Allendorf dan Luikart, 2007). Mempelajari populasi suatu spesies dapat dilakukan dengan menganalisis struktur populasi berdasarkan morfologi dan penanda molekuler, salah satunya yaitu *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD).

RAPD merupakan metode untuk memperbanyak *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) menggunakan primer oligonukleotida tunggal dan pendek yang menempel secara acak saat proses *Polymerase Chain Reaction* (PCR) (Barman *et al.*, 2003). Proses PCR terdiri dari beberapa tahap yaitu, (*predenaturation*) DNA template, pemisahan untai DNA template (*denaturation*), penempelan primer pada DNA template (*annealing*), pemanjangan primer (*extension*) dan pemantapan (*postextension*) (Joshi and Despance, 2011). RAPD efektif untuk membedakan populasi yang terisolasi secara geografis (Neekra *et al.*, 2014). Penelitian-penelitian ikan air tawar yang pernah dilakukan menggunakan teknik RAPD antara lain: deteksi molekuler pada *Notopterus notopterus* di Pakistan (Ahmad dan Naeem, 2023) didapatkan hasil yaitu *N. notopterus* populasi Pakistan memiliki kekerabatan genetik yang dekat dengan *N. notopterus* Indo-Myanmar dan India. Ekasanti *et al.* (2023) Keragaman genetik yang tinggi pada beberapa strain ikan guppy (*Poecilia reticulata*).

Dengan adanya perubahan iklim yang menyebabkan munculnya barrier antara populasi Pulau Sumatera dengan Pulau Siberut sehingga memungkinkan adanya variasi genetik dan variasi morfologi *R. jacobsoni* Pulau Sumatera dan *R. jacobsoni* pulau Siberut maka perlu dilakukan analisis struktur populasi *R. jacobsoni* antara Pulau Sumatera dan Pulau Siberut berdasarkan morfologi serta teknik RAPD sebagai penanda molekuler.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana struktur populasi *R. jacobsoni* pada Pulau Sumatera dan Pulau Siberut berdasarkan variasi genetik?
2. Bagaimana struktur populasi *R. jacobsoni* pada Pulau Sumatera dan Pulau Siberut berdasarkan variasi morfologi?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis struktur populasi *R. jacobsoni* pada Pulau Sumatera dan Pulau Siberut berdasarkan variasi genetik.
2. Menganalisis struktur populasi *R. jacobsoni* pada Pulau Sumatera dan Pulau Siberut berdasarkan variasi morfologi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah pada salah satu kekayaan hayati dari jenis ikan air tawar yang ada di Pulau Sumatera dan Pulau Siberut. Informasi tentang keragaman genetik pada tingkat individu, spesies dan populasi yang diperoleh diperlukan untuk dasar pertimbangan dalam merumuskan strategi program konservasi serta pemanfaatan sumber daya genetik.