

ABSTRAK

Sylvia Ris Fanny: Model Matematika Sumber Daya Perikanan pada Kawasan Konservasi

Sumber daya perikanan merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui sehingga apabila dikelola dengan baik dapat memberikan hasil maksimum yang berkelanjutan sehingga menciptakan kesejahteraan bagi manusia. Akan tetapi seiring pertumbuhan jumlah populasi manusia, kebutuhan untuk konsumsi ikan semakin besar dan menyebabkan eksploitasi sumber daya perikanan meningkat (*overfishing*). Banyak upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk menjaga sumber daya perikanan dari kelangkaan dan kepunahan yaitu adanya kawasan konservasi. Dengan adanya kawasan konservasi tersebut diharapkan populasi ikan dapat dipertahankan dari kelangkaan dan kepunahan. Untuk melihat bagaimana efek kawasan konservasi dalam habitat perairan terhadap eksploitasi sumber daya perikanan dapat dilakukan dengan memodelkannya kedalam bentuk model matematika. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan sumber daya perikanan pada kawasan konservasi kemudian menganalisisnya.

Penelitian ini adalah penelitian teoritis dengan mempelajari literatur yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dan berlandaskan tinjauan kepustakaan. Penelitian ini dimulai dengan membentuk model matematika sumber daya perikanan pada kawasan konservasi berdasarkan variabel, parameter dan asumsi yang telah ditentukan. Kemudian mencari titik tetap dan menganalisis kestabilan titik tetap. Selanjutnya menginterpretasi model matematika sumber daya perikanan pada kawasan konservasi.

Model matematika sumber daya perikanan pada kawasan konservasi habitat perairan dibagi menjadi dua zona yaitu zona perikanan tangkap dan zona larang ambil. Model tersebut ditulis dalam bentuk sistem persamaan nonlinear sebagai berikut:

$$\frac{dx}{dt} = rx \left(1 - \frac{x}{K}\right) - \sigma_1 x + \sigma_2 y - qEx$$

$$\frac{dy}{dt} = sy \left(1 - \frac{y}{L}\right) + \sigma_1 x - \sigma_2 y$$

Dari analisis model matematika sumber daya perikanan pada kawasan konservasi diperoleh dua jenis titik tetap, yaitu titik tetap $F_0 = (0,0)$ dan titik tetap $F_1 = (x^*, y^*)$. Dengan menganalisis model, diperoleh syarat-syarat kestabilan titik-titik tetap.