

## ABSTRAK

**RANDY FERDIANSYAH, 2025.** *DINAMIKA POPULASI KEPITING BAKAU (SCYLLA SERRATA) DENGAN MEMPERTIMBANGKAN SIFAT KANIBALISME.*

**Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : **(1) Dr. Ismail Djakaria, M.Si (2) Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si**

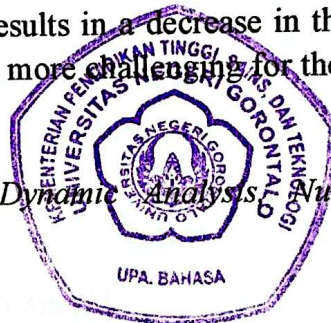
Penelitian ini membahas dinamika populasi kepiting bakau (*scylla serrata*) dengan mempertimbangkan sifat kanibalisme. Model pada penelitian ini mengasumsikan bahwa kepiting bakau dibagi menjadi dua kategori usia, yaitu kepiting bakau muda dan kepiting bakau dewasa. Model ini memiliki dua titik kesetimbangan, yaitu titik punah seluruh populasi  $E_0 = (0, 0)$  dan titik eksistensi seluruh populasi  $E^* = (C_J^*, C_A^*)$ . Pada setiap titik kesetimbangan memiliki syarat stabil, yaitu  $E_0$  akan stabil asimtotik jika  $\alpha < \frac{\mu^2}{r-\mu}$  dan  $E^*$  akan stabil asimtotik jika  $\alpha > \alpha_1$  dan  $\alpha < \alpha_2$ . Selanjutnya, pada simulasi numerik dapat dilihat bahwa jumlah kepiting bakau sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor penting seperti kecepatan pertumbuhan, tingkat persaingan, dan pemangsaan. Jika kepiting muda lebih cepat tumbuh menjadi dewasa dan memiliki laju pertumbuhan yang tinggi, maka jumlah populasi akan meningkat. Sebaliknya, jika terjadi persaingan yang tinggi antara sesama kepiting, baik yang muda maupun dewasa, atau jika banyak kepiting muda yang dimangsa, maka jumlah populasi akan menurun.

**Kata Kunci:** *Model Matematika, Kanibalisme, Analisis Dinamik, Simulasi Numerik*

## ABSTRACT

This study addresses the population dynamics of mud crab (*Scylla serrata*) while considering the influence of cannibalistic behavior. The model used in this study assumes that the population is divided into two age categories: juvenile mud crabs and adult mud crabs. The model possesses two equilibrium points: the extinction equilibrium  $E_0 = (0, 0)$  and the coexistence equilibrium  $E^* = (C_J^*, C_A^*)$ . The stability conditions at each equilibrium point are defined as follows:  $E_0$  is asymptotically stable if  $\alpha < \frac{\mu_2}{r - \mu_2}$  and  $E^*$  is asymptotically stable if  $\alpha > \alpha_1$  and  $\alpha < \alpha_2$ . Furthermore, numerical simulations conducted demonstrate that increased competition between juvenile and adult mud crabs results in a decrease in the adult mud crab population, as stronger interactions make it more challenging for the adults to survive.

**Keywords:** *Mathematical Model, Cannibalism, Dynamic Analysis, Numerical Simulation*



## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul " **DINAMIKA POPULASI KEPITING BAKAU  
(SCYLLA SERRATA) DENGAN MEMPERTIMBANGKAN SIFAT  
KANIBALISME**"

Oleh

**RANDY FERDIANSYAH**  
**NIM. 412420001**

Program Studi Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

**Hari, tanggal : Rabu, 15 Januari 2025**

**Waktu : 09.00-10.00 WITA**

**Tempat : Ruang Sidang Matematika**

### Dewan Penguji

- |                                                                        |               |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. <b>Dr. Ismail Djakaria, M.Si</b><br>NIP. 196402261990031003         | Penguji Utama |
| 2. <b>Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd., M.Si</b><br>NIP. 199308102019031009 | Anggota       |
| 3. <b>Dr. Emli Rahmi, S.Pd., M.Si</b><br>NIP. 198504282014042001       | Anggota       |
| 4. <b>Nurwan, S.Pd., M.Si</b><br>NIP. 198105102006041002               | Anggota       |
| 5. <b>La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc</b><br>NIP. 199107152020121010        | Anggota       |

### Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Matematika dan IPA



**Prof. Dr. Etryane Lihawa, M.Si**  
NIP. 196912091993032001