

## ABSTRAK

**Elomita Madina, 2024.** *DINAMIKA POPULASI KEPITING BAKAU (SCYLLA SERRATA) DENGAN MEMPERTIMBANGKAN SIFAT KANIBALISME DAN PENYUSUTAN LUAS HUTAN MANGROVE.* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

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

Artikel ini membahas model struktur usia pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) dengan mempertimbangkan sifat kanibalisme dan penyusutan luas hutan mangrove. Dengan menggunakan model populasi struktur usia dapat ditunjukkan bagaimana perbedaan usia pada populasi dapat mempengaruhi kemampuan hidup atau bertahan dari populasi tertentu. Dalam artikel ini, sistem dianalisis dengan menentukan titik kesetimbangan dan kestabilan lokal dari masing-masing solusi. Ada empat titik kesetimbangan, yakni kepunahan seluruh populasi, kepunahan dua populasi kepiting bakau, kepunahan daya dukung lingkungan, dan titik eksistensi dari semua populasi yang masing-masing memiliki syarat kestabilannya. Selanjutnya pada bagian simulasi numerik, yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian hasil dinamika populasi yang diakibatkan adanya sifat kanibalisme pada kepiting bakau dewasa serta penyusutan luas hutan mangrove. Selain dinamikanya, dilakukannya variasi parameter kanibalisme dan penyusutan yang hasil perhitungannya menunjukkan bahwa semakin besar nilai parameter kanibalisme, populasi kepiting bakau muda akan semakin menurun. Sedangkan untuk variasi parameter penyusutan menunjukkan bahwa semakin besar nilai parameter penyusutan, populasi daya dukung lingkungannya akan mengalami kepunahan.

**Kata Kunci:** : **Model Matematika, Kepiting Bakau, Struktur Usia, Kanibalisme, Penyusutan**

## ABSTRACT

Elomita Madina, 2024. POPULATION DYNAMICS OF MANGROVE CRABS (*SCYLLA SERRATA*) CONSIDERING CANNIBALISM AND THE SHRINKAGE OF MANGROVE FOREST AREA. Undergraduate Thesis. Gorontalo. Study Program of Mathematics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo. The Supervisors (1) Nurwan, S.Pd., M.Si. (2) Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd, M.Si.

This article discusses a population age-structure model of mangrove crabs (*Scylla serrata*) by considering the effects of cannibalism and the shrinkage of the mangrove forest areas. Using an age-structured population model, this study demonstrates how age distribution can affect its survival or persistence. The system is analyzed by determining each solution's equilibrium points and local stability. Four equilibrium points are identified: extinction of total population, extinction of two mangrove crab populations, extinction of environmental carrying capacity, and the existence point for all populations, each with its own stability conditions. The numerical simulation section aims to evaluate the fit of the population dynamics resulting from cannibalistic behavior in adult mangrove crabs and the shrinkage of mangrove forest area. Additionally, parameter variations for both cannibalism and forest reduction are explored. The results indicate that as the cannibalism parameter increases, the population of mangrove crabs decreases. Conversely, an increase in the shrinkage parameter leads to the extinction of the environmental carrying capacity population.

**Keywords:** Mathematical Model, Mangrove Crab, Age Structure, Cannibalism, Shrinkage



**LEMBAR PENGESAHAN**

**Skripsi yang berjudul " DINAMIKA POPULASI KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) DENGAN MEMPERTIMBANGKAN SIFAT KANIBALISME DAN PENYUSUTAN LUAS HUTAN MANGROVE"**

Oleh

**ELOMITA MADINA  
NIM. 412420005**

Program Studi Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

**Hari, tanggal : Jumat, 08 November 2024**

**Waktu : 09.00-10.00 WITA**

**Tempat : Ruang Sidang Matematika**

	<b>Pembimbing</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Pembimbing 1	<b>Nurwan, S.Pd., M.Si</b> NIP. 198105102006041002	(.....)
Pembimbing 2	<b>Agusyarif Rezka Nuha, S.Pd, M.Si</b> NIP. 199308102019031009	(.....)
	<b>Penguji</b>	
Penguji 1	<b>Dr. Emli Rahmi, S.Pd., M.Si</b> NIP. 198504282014042001	(.....)
Penguji 2	<b>Novianita Achmad, M.Si</b> NIP. 197411171999032003	(.....)
Penguji 3	<b>La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc</b> NIP. 199107152020121010	(.....)



Mengetahui,

**Dekan Fakultas Matematika dan IPA**

**Dr. Fitryane Lihawa, M.Si**

NIP. 196912091993032001