

Model predator-prey dengan pengaruh allee effect, fear factor, dan anti predasi pada prey serta perburuan pada predator = A predator-prey model with allee effect, fear factor, and anti-predation on prey population and harvesting on predator population

Padma Sindura Adhyarini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509211&lokasi=lokal>

Abstrak

Berbagai jenis kemungkinan interaksi antar dua spesies berbeda yang menarik untuk dibahas yaitu interaksi predator-prey. Pada berbagai literatur disebutkan bahwa faktor ketakutan prey terhadap predator dapat memengaruhi laju pertumbuhan populasi prey. Selain itu, keberadaan titik kritis yang disebut konstanta Allee juga memegang peranan penting dalam pertumbuhan suatu populasi. koefisien Allee didefinisikan sebagai situasi ketika pertumbuhan populasi berkepadatan rendah berkurang ketika ukuran populasinya berada dibawah koefisien Allee. Pada skripsi ini model predator-prey dengan melibatkan faktor Allee dan ketakutan prey serta anti predasi akan dikonstruksi. Selain itu, perburuan manusia terhadap populasi predator untuk menjamin keberlangsungan populasi prey dilibatkan pula dalam model. Analisa eksistensi titik keseimbangan serta kestabilannya dilakukan secara analitik. Dihasilkan bahwa model dapat memunculkan bifurkasi hopf yang bergantung pada perburuan dan kematian alami predator. Hasil kajian analitik kemudian dilanjutkan dengan analisa bidang fase untuk memberikan interpretasi yang lebih mudah dipahami. Beberapa simulasi numerik diberikan untuk menunjukkan bagaimana intervensi perburuan dapat menyebabkan kepunahan pada kedua populasi ketika tidak terkontrol.

<hr>

There are various types of interaction between two species, interaction predator-prey is one of the most interesting models to discuss. In various literature mentioned that fear factor on prey population can affect the growth rate. Other than that, the existing critical point which is called Allee also has an important role in population growth. Allee effect is defined if the population at low density reduces when the number of population under Allee coefficient. In this thesis, the predator-prey model with Allee effect, fear factor, and anti-predation have been constructed. In addition, harvesting on predator by a human to ensure the ecosystem will also be considered. Existence analyzes of equilibrium points and their stabilities have been done analytically. From analytic results, the model can bring up Hopf-bifurcation that depends on harvesting and natural mortality of predator. After that the model followed by phase portrait analyze to provide better interpretation. Some numerical simulations are given to show how harvesting intervention can cause extinction in both populations when uncontrolled.