

Model Diskrit Predator-Prey dengan Mempertimbangkan Fear Factor, Anti Predasi, dan Struktur Umur pada Prey = A Discrete Predator-Prey Model Considering Fear Factor, Anti Predation, and Age Structure on Prey Population

Niken Nabila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527350&lokasi=lokal>

Abstrak

Terdapat banyak mangsa (predator) dan mangsa (prey). Diantara sekian banyak fenomena tersebut, fenomena fear factor menarik untuk dibahas. Fenomena ini menggambarkan ketakutan populasi prey terhadap adanya populasi predator. Fenomena lain yang juga menarik untuk dibahas adalah fenomena anti predasi pada populasi prey, yaitu perubahan morfologi ataupun reaksi perlawanan langsung terhadap populasi predator. Pada skripsi ini, model predator-prey yang akan dibahas adalah model yang menggunakan waktu diskrit dengan mempertimbangkan adanya fear factor serta anti predasi. Selain itu, terdapat struktur umur pada populasi prey sehingga terdapat tiga populasi yaitu populasi predator, prey muda, dan prey dewasa. Analisis eksistensi titik keseimbangan serta kestabilannya dilakukan secara analitik. Hasil kajian analitik kemudian dilanjutkan dengan analisis secara numerik untuk memberikan interpretasi yang lebih mudah dipahami. Beberapa simulasi numerik diberikan untuk menunjukkan bagaimana intervensi struktur umur pada prey, fear factor, dan anti predasi. Lebih jauh, hasil simulasi numerik menunjukkan bagaimana peningkatan populasi menjadi lebih cepat jika tingkat transformasi prey muda menuju dewasa bernilai lebih besar dan terdapat hal menarik bagaimana jika ketakutan populasi prey muda dan prey dewasa tidak dapat terkontrol akibat pemangsaan oleh populasi predator serta bagaimana ukuran dari masing-masing populasi jika banyak prey dewasa yang melakukan perilaku anti predasi kepada predator.

.....There are many kinds of phenomena that describe interactions between predator and prey populations. Among the many phenomena, the fear factor phenomenon is interesting to be discussed. This phenomenon illustrates the fear factor of prey in relation to the presence of predator populations. Another phenomenon that is also interesting to discuss is antipredation in the prey population, namely morphological change of behavior or when the prey attacks the predator. In this thesis, the predator-prey model discussed is a model that uses discrete time by considering the fear factor and anti predation. In addition, there is an age structure in the prey population so that there are three populations, namely predator, juvenile prey, and adult prey population. Analytical analysis of equilibrium points and their stabilities has been carried out. Analytic results are followed up with numerical analysis to provide better interpretation. Some numerical simulations are given to show how the age structure intervenes on prey, fear factor, and anti-predation. Furthermore, the results of numerical simulations show how the population increase becomes faster if the transformation rate of juvenile prey into adults is greater and it is interesting if the fear of juvenile prey and adult prey populations cannot be controlled due to predation by predator populations, as well as how the size of each population if many adult preys perform anti-predation behavior against predators.