

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari pembahasan dan simulasi numerik yang dilakukan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Model Leslie-Gower *Predator-Prey* memiliki 4 titik kesetimbangan dimana titik kepunahan mangsa dan pemangsa bersifat tidak stabil, titik kepunahan mangsa dan titik bertahan hidup mangsa dan pemangsa stabil dengan kondisi yang terpenuhi, dan titik kepunahan pemangsa tidak stabil. Model Leslie-Gower *Predator-Prey* dengan tambahan makanan untuk pemangsa juga memiliki 4 titik kesetimbangan, dimana titik kepunahan mangsa dan pemangsa tidak stabil, titik kepunahan pemangsa tidak satbil, sedangkan titik kepunahan mangsa dan titik bertahan hidup mangsa dan pemangsa stabil dengan kondisi yang terpenuhi. Untuk model *Predator-Prey* dengan dua pemangsa didapatkan 5 titik kesetimbangan dimana titik kepunahan mangsa, pemangsa jenis I, dan pemangsa jenis II dan titik bertahan hidup mangsa tidak stabil, sedangkan titik kepunahan pemangsa jenis I, titik kepunahan pemangsa jenis II, dan titik bertahan hidup mangsa akan stabil dengan kondisi yang terpenuhi.
2. Berdasarkan simulasi yang dilakukan untuk model Leslie-Gower *Predator-Prey* dan juga model Leslie-Gower *Predator-Prey* dengan tambahan makanan untuk pemangsa saat pemangsa memiliki kemampuan yang baik untuk mendeteksi tambahan makanan, dapat dilihat bahwa berapa pun nilai kondisi awal yang diberikan, populasi mangsa dan populasi pemangsa akan menuju pada titik bertahan hidup mangsa dan pemangsa.
3. Pada model Leslie-Gower *Predator-Prey*, jika mangsa punah maka pemangsa tidak memiliki makanan lain, sehingga seiring berjalanya waktu pemangsa juga akan berkurang. Tetapi untuk model Leslie-Gower *Predator-Prey* dengan tambahan makanan untuk pemangsa, ketika mangsa mengalami kepunahan pemangsa masih dapat bertahan hidup karena adanya makanan tambahan yang diberikan.
4. Berdasarkan simulasi yang dilakukan pada model *Predator-Prey* dua pemangsa, didapatkan populasi mangsa, populasi pemangsa jenis I, dan populasi pemangsa jenis II menuju ke titik kepunahan pemangsa jenis I. Oleh karena itu, untuk menghindari terjadinya kepunahan pada pemangsa jenis I dapat diberikan makanan tambahan untuk pemangsa jenis II.

5.2 Saran

Pada pembahasan selanjutnya, penulis menyarankan

1. Membuat model *Predator-Prey* dua pemangsa dengan penambahan makanan untuk pemangsa jenis II
2. Membuat model Leslie-Gower *Predator-Prey* dua pemangsa dengan tambahan makanan untuk pemangsa.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Boyce, W.E. dan Di Prima, R.C., (2014), *Elementary Differential Equations and Boundary Problems*. John Wiley and Sons, Inc, United States. 11th edition.
- [2] Li, Jia dan Ma, Zhien, (2009), *Dynamical Modeling and Analysis of Epidemics*. Singapore : World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- [3] Hasnawati, dkk. (2017). Analisis Kestabilan Model Matematika Pada Penyebaran Kanker Serviks Menggunakan Kriteria Routh-Hurwitz. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan* .Vol.14, No.1, 120-127.
- [4] Kusnanto, Ali, dkk. (2017). Pengaruh Makanan Tambahan dalam Model Mangsa-Pemangsa Beddington-Deangelis. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya*. Surabaya : Universitas Airlangga.
- [5] Musli, Ana Muliana. (2015). Beberapa Metode dalam Menentukan Solusi dari Suatu Fungsi Kubik. *Jurnal Saintifik*. Vol.1, No.1, 1-8.
- [6] Listyana, Lia, dkk. Analisis Bifurkasi Pada Model Matematis Predator-Prey dengan Dua Pemangsa. *UNY*. 1-12.
- [7] Savitri, Dian. (2005). Penentuan Bifurkasi Hopf Pada Predator Prey. *J. Math. and Its Appl.*. Vol.2, No.2, 1-13.
- [8] Ulfa, Hana Maria, Agus suryanto, Isnani Darti. (2017). Dynamics of Leslie-Gower Predator-Prey Model with Additional Food for Predators . *International Journal of Pure and Applied Mathematics*. Vol.115, No.2, 19-209.
- [9] Wijayanti, Putri dan M.Kharis. (2015). Analisis Model Predator-Prey Dua Spesies dengan Fungsi Respon Holling Tipe III. *UNNES Journal of Mathematics*. Indonesia.