

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Hasil dari grafik model pertumbuhan populasi logistik dengan faktor pemanenan dapat diketahui bahwa :

1. Populasi akan meningkat pada saat $N(t) < \left(1 - \frac{\varepsilon q \alpha}{r}\right) K$.
2. Populasi akan menurun pada saat $N(t) > \left(1 - \frac{\varepsilon q \alpha}{r}\right) K$.
3. Populasi akan tetap (tidak meningkat/menurun) pada saat $N(t) = \left(1 - \frac{\varepsilon q \alpha}{r}\right) K$.

Populasi yang dipengaruhi oleh pemanenan akan maksimum pada saat jumlah populasi mencapai $\frac{K(r-\varepsilon q \alpha)}{2r}$ dengan laju pertumbuhan mencapai $\frac{K(r-\varepsilon q \alpha)^2}{4r(1-\varepsilon q \beta)}$.

Model pertumbuhan populasi dengan faktor pemanenan memiliki bentuk persamaan diferensial Bernoulli yang dapat direduksi ke dalam bentuk persamaan diferensial linear sehingga solusi umum dari model pertumbuhannya adalah

$$N(t) = \frac{K(r-\varepsilon q \alpha)}{r + C e^{-\left(\frac{r-\varepsilon q \alpha}{1-\varepsilon q \beta}\right)t}} K(r-\varepsilon q \alpha)$$

Pemanenan yang dilakukan terhadap populasi akan mencapai maksimum pada saat $\varepsilon q \alpha = \frac{r}{2}$ dengan hasil panen maksimum sebesar $Y = \frac{Kr}{4}$. Kondisi yang tepat untuk melakukan panen yaitu pada saat $r > \varepsilon q \alpha$ karena pada kondisi ini populasi akan tetap terjaga kelestariannya dan tidak akan mengalami kepunahan.

4.2 Saran

Model pertumbuhan populasi yang dipengaruhi oleh pemanenan yang dibahas dalam skripsi ini masih belum sempurna. Adapun saran yang dikemukakan dalam skripsi ini, yaitu :

1. Pertumbuhan populasi pada model ini menghasilkan solusi yang monoton (naik atau turun), model masih bisa dimodifikasi dengan memperhitungkan waktu tunda sehingga pertumbuhannya akan berfluktuasi.
2. Selain faktor pemanenan terdapat faktor lain seperti faktor musiman dan pencemaran lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan populasi.