

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Distribusi yang digunakan dalam model regresi binomial negatif adalah hasil proses dari distribusi poisson-gamma mixture yaitu:

$$f(y) = \frac{\Gamma(y_i + \theta_i)}{y_i! \Gamma(\theta_i)} \left(\frac{\theta_i}{(\mu_i + \theta_i)} \right)^{\theta_i} \left(\frac{\mu_i}{(\mu_i + \theta_i)} \right)^{y_i}$$

2. Model regresi binomial negatif memiliki nilai mean yang sama dengan model regresi poisson, tetapi nilai varian model regresi binomial negatif berbeda dengan model regresi poisson yaitu:

$$E(Y_i) = \mu_i = \exp(x_i^T \beta) \quad \text{dan}$$

$$\text{var}(y_i) = \left(\frac{\mu_i}{\theta_i} + 1 \right) \mu_i = \exp(x_i, \beta) \left(\frac{\exp(x_i, \beta)}{\theta_i} + 1 \right)$$

3. Pendugaan parameter α dan β pada model regresi binomial negatif dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) tidak memberikan penyelesaian, maka digunakan penyelesaian lain yaitu dengan metode iterasi *Newton-Raphson* untuk menduga kedua parameter tersebut secara bersamaan secara iteratif dengan menggunakan turunan pertama dan turunan kedua dari fungsi log-*Likelihoodnya* adalah

$$\ln L(\boldsymbol{\beta}, \alpha) = \sum_{i=1}^n \left\{ \sum_{r=0}^{y_i-1} \ln \left(\frac{1 + \alpha r}{\alpha} \right) \right\} - \sum_{i=1}^n \ln y_i! + \sum_{i=1}^n y_i \ln \alpha \mu_i - \sum_{i=1}^n (y_i + \alpha^{-1}) \ln(\alpha \mu_i + 1)$$

4. Pada analisis pendugaan parameter α dan β model regresi binomial negatif menggunakan metode newton raphson dengan bantuan software Matlab , bahwa hasil penduga yang dipeoleh bagi α dan β merupakan penduga bias.

5.2 saran

Saran untuk pengembangan skripsi ini adalah membahas metode lain untuk menangani *overdispersi* pada data poisson, seperti metode modifikasi standar *error* pada poisson, metode Quasi-Poisson, atau dengan metode binomial negatif umum (NB-P).