

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun akademik 2013/2014, Bertempat di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

3.2 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data kanker bibir di skotlandia yang diambil dari Stren dan Cressie (2000). Data ini berupa banyaknya penderita kanker bibir yang tercatat selama 6 tahun dari tahun 1975 sampai 1980 pada 56 distrik di skotlandia. Dimana y_i adalah banyaknya jumlah penderita kanker bibir masing-masing daerah di skotlandia dan x_i adalah persentase penduduk yang berkerja dibidang pertanian, perikanan, dan kehutanan. Data lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.3 Metode Penelitian

Penulisan skripsi ini dilakukan dengan menggunakan studi literatur secara sistematis yang diperoleh dari buku-buku maupun media lain untuk mendapatkan

informasi sebanyak mungkin untuk mendukung penulisan skripsi ini, kemudian melakukan simulasi sebagai aplikasi untuk menjelaskan teori yang telah didapat.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini dalam mengkaji sifat dan karakteristik distribusi binomial negatif adalah sebagai berikut: Membuktikan regresi binomial negatif yang diperoleh dari distribusi campuran poisson-gamma serta menunjukkan sifat dan karakteristiknya.

1. Mendefinisikan model regresi binomial negatif serta menentukan nilai mean, varians, dan nilai dugaan untuk masing-masing parameter.
2. Menentukan model regresi binomial negatif.
3. Mengestimasi parameter model regresi binomial negatif dengan menggunakan metode *maximum likelihood estimation* (MLE), langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - a. Menentukan fungsi *maximum likelihood estimation* (MLE) yang berasal dari fungsi binomial negatif.
 - b. Menurunkan fungsi *maximum likelihood estimation* (MLE) distribusi binomial negatif dengan fungsi \ln .
 - c. Mencari turunan pertama dari \ln fungsi *maximum likelihood estimation* (MLE) terhadap parameter β dan α yang hendak di duga dan menyamakannya dengan nol.
 - d. Apabila solusi dari persamaan yang dihasilkan dari langkah c tidak memperoleh penyelesaian, maka prosedur pendugaan dilanjutkan dengan menggunakan *iterasi Newton-Raphson*.
4. Menentukan penduga parameter bagi $\hat{\alpha}$ dan $\hat{\beta}$ dari model regresi binomial negatif.