

ABSTRAK

Ishak Munawar, NIM 4212230004 (2025). Penerapan Regresi Binomial Negatif untuk Menangani Overdispersi Pada Model Poisson Dalam Kasus *Stunting* di Provinsi Sumatera Utara

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang signifikan memengaruhi kejadian *stunting* pada balita di Provinsi Sumatera Utara dengan menerapkan Regresi Binomial Negatif untuk mengatasi masalah overdispersi yang tidak dapat ditangani oleh model Poisson. Penelitian ini menggunakan data sekunder tahun 2023 dari Dinas Kesehatan dan Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara yang mencakup 33 kabupaten/kota. Variabel dependen (Y) adalah jumlah kasus *stunting*, sedangkan variabel independen meliputi ibu hamil mengonsumsi tablet tambah darah (X_1), ibu hamil mengalami kekurangan energi kronis (X_2), konsultasi kehamilan (X_3), imunisasi lengkap (X_4), berat badan lahir rendah (X_5), ASI eksklusif (X_6), akses air minum layak (X_7), sanitasi layak (X_8), penduduk miskin (X_9), dan keluarga penerima manfaat (X_{10}). Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* R, termasuk uji multikolinearitas, standarisasi data, uji *goodness of fit*, dan uji signifikansi parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Poisson tidak sesuai akibat adanya overdispersi (*rasio deviance/df* = 378,524), sehingga digunakan Regresi Binomial Negatif. Model Regresi Binomial Negatif yang diperoleh adalah:

$$\ln(\mu) = 4.424761 + 0.005586x_2 + 0.005934x_5 - 0.000359x_6 + 0.015652x_7 - 0.000939x_8 + 0.000023x_9 - 0.000008x_{10}$$

Dari tujuh variabel yang dianalisis, hanya dua yang berpengaruh signifikan terhadap *stunting*, yaitu ibu hamil mengalami kekurangan energi kronis (X_2) dan ASI eksklusif (X_6). Interpretasi model menunjukkan bahwa peningkatan cakupan ASI eksklusif berhubungan dengan penurunan kasus *stunting*, sementara tingginya prevalensi kekurangan energi kronis pada ibu hamil meningkatkan risiko *stunting*.

Kata Kunci: Regresi Binomial Negatif, Overdispersi, *Stunting*

ABSTRACT

Ishak Munawar, NIM 4212230004 (2025). Application of Negative Binomial Regression to Handle Overdispersion in Poisson Models in the Case of Stunting in North Sumatra Province

This study aims to identify significant factors influencing the incidence of stunting among toddlers in North Sumatra Province by applying Negative Binomial Regression to address overdispersion issues that cannot be handled by the Poisson model. This research uses secondary data from the North Sumatra Provincial Health Office and the Central Statistics Agency for the year 2023, covering 33 districts/cities. The dependent variable (Y) is the number of stunting cases, while the independent variables include pregnant women consuming iron-folic acid tablets (X_1), pregnant women with chronic energy deficiency (X_2), pregnancy consultations (X_3), complete immunization (X_4), low birth weight (X_5), exclusive breastfeeding (X_6), access to proper drinking water (X_7), proper sanitation (X_8), poor population (X_9), dan beneficiary families (X_{10}). Data processing was carried out using R software, including multicollinearity tests, data standardization, goodness of fit tests, and parameter significance tests. The results show that the Poisson model was unsuitable due to overdispersion (deviance/df ratio = 378,524), so Negative Binomial Regression was used.. The final Negative Binomial Regression model obtained is:

$$\ln(\mu) = 4.424761 + 0.005586x_2 + 0.005934x_5 - 0.000359x_6 \\ + 0.015652x_7 - 0.000939x_8 + 0.000023x_9 - 0.000008x_{10}$$

Of the seven variables analyzed, only two had a significant effect on stunting: pregnant women with chronic energy deficiency (X_2) and exclusive breastfeeding (X_6). Model interpretation shows that an increase in exclusive breastfeeding coverage is associated with a decrease in stunting cases, while a high prevalence of chronic energy deficiency in pregnant women increases the risk of stunting.

Keywords: Negative Binomial Regression, Overdispersion, Stunting