

ABSTRAK

Kehadiran virus COVID-19 pertama muncul di China pada Desember 2019 dan terus menjalar ke seluruh dunia. Dengan angka kematian global mencapai angka 5.4 juta korban pada akhir tahun 2021, Indonesia menjadi salah satu negara yang terus berupaya untuk menekan kasus kematian akibat virus ini. Beberapa di antaranya meliputi pemberlakuan PPKM, PJJ, dan penjualan produk asuransi COVID-19 untuk mencegah kerugian finansial bagi para pemegang polis. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah metode Gompertz dan Makeham dapat digunakan untuk membangun tabel mortalitas masyarakat Indonesia akibat dari COVID-19. Metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) akan digunakan untuk mengestimasi parameter untuk metode Gompertz dan Makeham. Kedua hasil tabel kemudian akan melewati proses graduasi sebelum diuji parametrik menggunakan Shapiro–Wilk test dan *F-test*. Data kemudian akan melewati uji statistik dengan metode *Average Relative Error* (ARE) dan uji *t* Independen. Pada hasil akhirnya, diperoleh nilai *p-value* dari uji *t* yang lebih besar dari *alpha* 0,05 yaitu sebesar 0,6079 dan 0,605 untuk masing-masing Gompertz dan Makeham. Data juga terhitung memiliki ARE sebesar 40,10% dan 39,72% untuk Gompertz dan Makeham. Berdasarkan hasil uji statistik, dapat disimpulkan bahwa Gompertz dan Makeham dapat digunakan untuk membangun tabel mortalitas COVID-19. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan dalam perhitungan premi, khususnya untuk perusahaan asuransi di Indonesia yang ingin mengembangkan produk asuransi COVID-19.

Kata kunci: COVID-19, tabel mortalitas, Gompertz, Makeham, MLE

ABSTRACT

The existence of COVID-19 was first spotted in China in December 2019 and continues to spread across the world. With the global death cases reaching up to 5.4 million victims at the end of 2021, Indonesia is one of the many countries that continuously try to reduce deaths from this virus. Some of the preventions include PPKM, PJJ, and COVID-19 insurance products to avoid financial losses of the policyholders. The main objective of this research is to determine if Gompertz and Makeham can be used to construct Indonesians mortality table due to COVID-19. The estimation of Gompertz and Makeham's parameters will use Maximum Likelihood Estimation (MLE). Both of the table results obtained will then go through the process of graduation before parametrically tested using Shapiro–Wilk test and F-test. The data then will go through statistical tests with Average Relative Error (ARE) and Independent t-test. To summarize, both p-values obtained from the Independent t-test were found to have a greater value than alpha 0.05, with 0.6079 and 0.605 for Gompertz and Makeham respectively. The ARE for the data is also counted to have 40,10% and 39,72% error for Gompertz and Makeham. From the statistical tests, Gompertz and Makeham are concluded to be able to construct Indonesians mortality table due to COVID-19. The result of this study is expected to be additional information in premium calculations, especially for insurance companies in Indonesia that wish to develop COVID-19 insurance products.

Keywords: COVID-19, mortality table, Gompertz, Makeham, MLE