

INTISARI

MODEL MATEMATIKA PENGARUH STRES TERHADAP KENAIKAN KADAR GLUKOSA DALAM DARAH (HIPERGLIKEMIA STRES)

Oleh

DANIEL NUGROHO

13/350060/PA/15613

Stres merupakan hal umum yang dialami oleh setiap manusia. Namun jika stres ini menjadi akut atau kronis, hal ini dapat menimbulkan berbagai gejala penyakit bahkan penyakit kronis. Dalam penelitian ini, penulis menyusun model matematika serta membuat simulasi dampak dari stres secara psikis maupun fisik terhadap kenaikan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia stres) yang memicu seseorang menderita Diabetes Melitus tipe 2 tanpa memiliki riwayat keturunan atau pernah mengalami penyakit ini sebelumnya. Tujuan simulasi ini adalah untuk mengetahui karakteristik hiperglikemia stres melalui fluktuasi ekspresi hormon-hormon setelah tubuh terdampak stres. Hormon kortisol dan epinefrin mendukung pemecahan glikogen menjadi glukosa serta menekan kinerja dari hormon insulin. Saat insulin menjadi jenuh karena tubuh terus memproduksi insulin namun terhambat kinerjanya oleh hormon lain, maka insulin menjadi resisten dan menjadi indikasi awal penyakit Diabetes Melitus tipe 2. Intervensi penanganan stres dan input glukosa bagi tubuh merupakan cara untuk mencegah dan mengontrol penyakit Diabetes Melitus tipe 2 ini.

ABSTRACT

MATHEMATICS MODEL EFFECT OF STRESS ON INCREASED GLUCOSE LEVEL IN BLOOD (STRESS HYPERGLYCEMIA)

By

DANIEL NUGROHO

13/350060/PA/15613

Stress is a common thing experienced by every human being. But if this stress becomes acute or chronic, this can cause various symptoms of illness or even chronic illness. In this study, the author compiled mathematical models and made a simulation of the effects of psychological and physical stress on increasing blood glucose levels (hyperglycemia stress) that triggers a person suffering from type 2 diabetes mellitus without a history of heredity or having experienced this disease before. The purpose of this simulation is to determine the characteristics of stress hyperglycemia through fluctuations in the expression of hormones after the body is stressed. The hormones cortisol and epinephrine support the breakdown of glycogen into glucose and suppress the performance of the hormone insulin. When insulin becomes saturated because the body continues to produce insulin but its performance is inhibited by other hormones, then insulin becomes resistant and is an early indication of type 2 diabetes mellitus. Interventions for handling stress and glucose input for the body are ways to prevent and control this type 2 diabetes mellitus.