

EFEKTIFITAS EKSTRAK *Nannochloropsis oculata*
SEBAGAI AGEN HIPOGLIKEMIK TERHADAP PENYAKIT
DIABETES MELITUS PADA *Drosophila melanogaster* YANG
DIINDUKSI SUKROSA

NURINA HIDAYANTI

1167020055

ABSTRAK

Penyakit diabetes melitus merupakan penyakit degeneratif yang berkaitan dengan metabolisme glukosa di dalam tubuh. Diabetes melitus terjadi karena rusaknya sel penghasil insulin atau terjadi resistensi insulin di dalam tubuh sehingga menyebabkan kondisi meningkatnya kandungan glukosa didalam tubuh (hiperglikemia). Potensi dari antioksidan mampu mencegah terjadinya gejala penyakit diabetes melitus. Sumber senyawa antioksidan alami yaitu mikroalga *Nannochloropsis oculata*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ekstrak *N. oculata* terhadap kadar glukosa hemolymph, kelulusan hidup, berat badan dan fekunditas pada lalat buah yang diinduksi sukrosa serta untuk mengetahui kekuatan antioksidan dan kandungan flavonoid pada ekstrak *N. oculata*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan 4 ulangan, yaitu kontrol/tanpa perlakuan (P0), perlakuan sukrosa 1,7 M (P1), perlakuan ekstrak *N. oculata* 200 μ g/ml (P2), dan perlakuan sukrosa 1,7M + ekstrak *N. oculata* 200 μ g/ml (P3). Hasil dari pengujian aktivitas kekuatan antioksidan dari ekstrak *N. oculata* didapatkan IC₅₀ sebesar 91,550 μ g/ml yang termasuk pada kategori kuat dan kadar flavonoid sebesar 72,38 QE/g ekstrak. Dari hasil pengujian kadar glukosa hemolymph lalat buah pada perlakuan sukrosa menghasilkan angka tertinggi yaitu jantan 80,336 mg/dl dan betina 78,019 mg/dl, sedangkan kadarnya hemolymph terendah pada perlakuan *N. oculata* yaitu jantan 16,681 mg/dl dan betina 18,87 mg/dl. Pada pengamatan kelulusan hidup di hari terakhir pengamatan bahwa lalat buah pada perlakuan sukrosa + ekstrak *N. oculata* menghasilkan nilai 43,33% yang lebih tinggi dari perlakuan sukrosa dan mendekati kontrol. Begitupun pada pengukuran berat badan lalat buah perlakuan perlakuan sukrosa + ekstrak *N. oculata* menghasilkan angka tertinggi yaitu jantan 11,2 x 10⁻⁴ g dan betina 11,8 x 10⁻⁴ g sedangkan berat badan yang terendah pada perlakuan sukrosa yaitu jantan 5,3 x 10⁻⁴ g dan betina 7,2 x 10⁻⁴ g. Pada pengamatan fekunditas perlakuan ekstrak *N. oculata* menghasilkan telur tertinggi sebanyak 201,5 telur sedangkan perlakuan sukrosa 1,7 M menghasilkan rata-rata telur yang paling rendah sebanyak 62,25 telur. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ekstrak *N. oculata* sangat berpotensi untuk meredam gejala penyakit diabetes melitus yang disebabkan oleh sukrosa.

Kata kunci : *Diabetes Melitus, Drosophila melanogaster, Nannochloropsis oculata, Sukrosa*

EFFECTIVENESS OF *Nannochloropsis oculata* EXTRACT AS A HYPOGLICEMIC AGENT FOR DIABETES MELITUS DISEASE IN SUCCESS INDUCTED *Drosophila melanogaster*

NURINA HIDAYANTI

1167020055

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a degenerative disease related to glucose metabolism in the body. Diabetes mellitus occurs due to damage to insulin-producing cells or insulin resistance in the body, which causes an increase in glucose content in the body (hyperglycemia). The potential of antioxidants can prevent symptoms of diabetes mellitus. The source of natural antioxidant compounds is the microalgae *Nannochloropsis oculata*. The purpose of this study was to determine the effect of *N. oculata* extract on hemolymph glucose levels, life survival, body weight and fecundity in sucrose-induced fruit flies and to determine the antioxidant power and flavonoid content of *N. oculata* extract. This study was an experimental study using a completely randomized design (CRD) with four treatments and 4 replications, namely control / no treatment (P0), 1.7 M sucrose treatment (P1), treatment of *N. oculata* extract 200 µg / ml (P2), and 1.7M sucrose + *N. oculata* extract treatment 200 µg / ml (P3). The results of testing the antioxidant power of *N. oculata* extract obtained an IC50 of 91.550 µg / ml which was included in the strong category and the flavonoid level was 72.38 QE / g of the extract. From the results of testing the fruit fly hemolymph glucose levels in the sucrose treatment produced the highest numbers, namely male 80.336 mg / dl and female 78.019 mg / dl, while the lowest hemolymph levels in *N. oculata* treatment were males 16.681 mg / dl and females 18.87 mg / dl. On the passing of life observations on the last day, the observation that fruit flies in the sucrose + *N. oculata* extract treatment produced a value of 43.33% which was higher than that of the sucrose treatment and was closer to the control. Likewise in the measurement of body weight of fruit flies, the treatment of sucrose + *N. oculata* extract produced the highest number, namely male 11.2×10^{-4} g and female 11.8×10^{-4} g while the lowest body weight was in the sucrose treatment, namely male $5,3 \times 10^{-4}$ g and females 7.2×10^{-4} g. In the observation of the fecundity of the *N. oculata* extract treatment, the highest egg yield was 201.5 eggs, while the sucrose treatment at 1.7 M produced the lowest egg average of 62.25 eggs. The conclusion of this study is that *N. oculata* extract has the potential to reduce the symptoms of diabetes mellitus caused by sucrose.

Key words: Diabetes mellitus, Drosophila melanogaster, Nannochloropsis oculata, sucrose