

RINGKASAN

Kadar gula darah berperan penting dalam aktivitas hidup seluruh sel tubuh. Mekanisme keseimbangan kadar gula darah yang terganggu menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). Salah satu penyebabnya karena tubuh terpapar radikal bebas dari luar seperti karbon tetraklorida (CCl_4) yang dapat merusak sel beta pankreas. Hal ini dapat diatasi dengan pemberian senyawa yang dapat menetralkan senyawa radikal bebas (antioksidan). *Chlorella vulgaris* merupakan salah satu mikroalga yang mengandung senyawa karoten sebagai antioksidan dan *Chlorella Growth Factor* sebagai antihiperglikemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak *C. vulgaris* terhadap kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl_4) dan untuk mendapatkan dosis ekstrak *C. vulgaris* yang terbaik mampu menurunkan kadar gula darah tikus putih (*R. norvegicus*) yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl_4).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 kali ulangan. Perlakuan yang dicobakan yaitu K⁺ (diberi larutan NaCl fisiologis 1 ml/100 g BB tikus/hari), K⁻ (diinduksi CCl_4 0.25 ml/100 g BB tikus), Ks (diberi ekstrak *C. vulgaris* 4 mg/100 g BB tikus/hari), P1 (diberi ekstrak *C. vulgaris* 3 mg/100 g BB tikus/hari), P2 (diberi ekstrak *C. vulgaris* 4 mg/100 g BB tikus/hari) dan P3 (diberi ekstrak *C. vulgaris* 5 mg/100 g BB tikus/hari). Masing-masing dosis ekstrak *C. vulgaris* yang diberikan dilarutkan dalam 0.5 ml NaCl fisiologis. Induksi CCl_4 diberikan pada hari ke- 9, 12, 16, 19, 23 dan hari ke-26 dengan dosis 0.25 ml/100 g BB tikus yang sudah dilarutkan minyak zaitun. Variabel bebas yang digunakan yaitu berbagai dosis *C. vulgaris*, sedangkan variabel terikatnya adalah perubahan kadar gula darah tikus. Parameter yang diamati adalah jumlah mg glukosa dalam 1 desiliter darah tikus. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dengan tingkat kesalahan 5%, hasil yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNJ (Tuckey HSD).

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu kadar gula darah tikus perlakuan satu, perlakuan dua dan perlakuan tiga tidak berbeda dengan kontrol positif dan kontrol standar yang masih dalam rentang kadar gula darah normal (<135 mg/dl), sedangkan kadar gula darah kontrol negatif mengalami hiperglikemia (>135 mg/dl). Hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *C. vulgaris* berpengaruh terhadap kadar gula darah tikus putih (*R. norvegicus*) yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl_4) ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa ketiga dosis ekstrak *C. vulgaris* yang diberikan sama-sama dapat menurunkan kadar gula darah tikus putih (*R. norvegicus*) yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl_4) ($p > 0.05$). Dosis ekstrak *C. vulgaris* yang terbaik mampu menurunkan kadar gula darah tikus putih (*R. norvegicus*) yang diinduksi karbon tetraklorida (CCl_4) yaitu 5 mg/100 g BB tikus/hari.

Kata kunci: Kadar Gula Darah, CCl_4 , *Chlorella vulgaris*, *Rattus norvegicus*

SUMMARY

Blood glucose level plays an important role in the activity of living throughout the body cells. The balance mechanism of impaired blood glucose levels can cause the increasing of blood glucose level (hyperglycemia). One of the reason is when the body is exposed toward free radicals from the outside like carbon tetrachloride (CCl₄) that can damage pancreas beta cells. It can be overcome with giving some compounds that can neutralize free radicals (antioxidants). *Chlorella vulgaris* is one of the microalgae that contain carotene compounds as antioxidants and Chlorella Growth Factor as antihyperglycemia. The purpose of this research was to investigate the effect of *C. vulgaris* extract toward blood glucose level of white rat (*Rattus norvegicus*) that induced carbon tetrachloride (CCl₄) and to obtain an best dose of *C. vulgaris* extract can decrease the blood glucose level of white rat (*R. norvegicus*) that induced carbon tetrachloride (CCl₄).

The method that used in this research was an experimental method with Completely Randomized Design (RAL) and consist of 6 treatments with 4 replications. The experimental treatments were K⁺ (given physiologic NaCl solution 1 ml/ 100 g BW rat/ day), K⁻ (induced CCl₄ 0.25 ml/ 100 g BW of rats), K_s (given extract of *C. vulgaris* 4 mg/ 100 g BW rat/ day), P1 (given extract of *C. vulgaris* 3 mg/ 100 g BW rat/ day), P2 (given extract of *C. vulgaris* 4 mg/ 100 g BW rat/ day) and P3 (given extract of *C. vulgaris* 5 mg/ 100 g BW rat/ day). Each dose of the treatments was dissolved in 0.5 ml of physiologic NaCl. The CCl₄ induction was administered on the 9th, 12th, 16th, 19th, 23rd and 26th days with a dose of 0.25 ml/ 100 g BW rat that have dissolved in olive oil.

The independent variables that used were various doses of *C. vulgaris*, while the dependent variable was a change in blood glucose level of the rat. The parameters observed were the amount of mg blood glucose in 1 deciliter of the rat. The data obtained were analyzed using ANOVA with an error rate of 5%, the result of which had a significant effect was continued with BNJ test (Tuckey HSD).

The results obtained were blood glucose levels of single-treated, two-treated and triple-treated rats, which were still in normal blood glucose (<135 mg/dl), whereas the negative control showed hyperglycemia condition (>135 mg/dl). The results of ANOVA showed that the treatments of *C. vulgaris* extract influenced toward the blood glucose level of white rat (*R. norvegicus*) that induced carbon tetrachloride (CCl₄) (p<0.05). Further test results showed that all three doses of *C. vulgaris* extract were administered equally to reduce the blood glucose level of white rat (*R. norvegicus*) that induced by carbon tetrachloride (CCl₄) (p>0.05). The best dose of *C. vulgaris* extract that decreased the blood glucose of white rat (*R. norvegicus*) that induced carbon tetrachloride (CCl₄) was 5 mg/ 100 g BW rat/ day.

Keywords: Blood Glucose Level, CCl₄, *Chlorella vulgaris*, *Rattus norvegicus*