

RINGKASAN

YOHANA KRISTIANTI, Program Studi Ilmu Biologi Program Pascasarjana, Universitas Jenderal Soedirman, Kemampuan Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) Menyerap Logam Krom (Cr) pada Media dengan Penambahan Asam Humat sebagai Upaya Fitoremediasi Logam Berat (Pembimbing: Dr. Elly Proklamasiningsih, M. P. serta Sugiyono, Ph. D.)

Fitoremediasi merupakan bioremediasi dengan menggunakan tanaman. Salah satu contoh tumbuhan fitoremediator adalah kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) Kemampuan kenaf menyerap logam Cr diharapkan dapat meningkat dengan penambahan bahan organik yaitu asam humat. Tujuan dari penelitian ini adalah: menguji pengaruh aplikasi Cr dan asam humat terhadap berat basah, berat kering, serapan Cr, indeks kandungan klorofil (CCI) daun, dan laju pertumbuhan relatif (RGR) tinggi tanaman kenaf, menguji pengaruh BCF terhadap berat basah, berat kering, indeks kandungan klorofil daun (CCI), dan laju pertumbuhan relatif (RGR) tinggi tanaman kenaf (*Hibiscus cannabinus* L), menentukan konsentrasi aplikasi Cr dan asam humat menunjukkan pertumbuhan terbaik pada tanaman kenaf. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola perlakuan faktorial. Faktor I adalah konsentrasi Cr (C) yang terdiri dari 4 taraf yaitu Cr 0 mg/kg; Cr 2,5 mg/kg; Cr 5 mg/kg; dan Cr 7,5 mg/kg. Faktor II adalah konsentrasi asam humat (H) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : 0 mg/kg; 100 mg/kg; 200 mg/kg; dan 300 mg/kg. Variabel yang diamati dalam penelitian ini berat basah tanaman, berat kering tanaman, serapan Cr, indeks kandungan klorofil daun, dan laju pertumbuhan relatif (RGR) tinggi tanaman. Serapan Cr digunakan sebagai dasar dalam penghitungan *Bioconcentration Factor* (BCF) untuk menentukan apakah kenaf dapat digolongkan sebagai tumbuhan fitoremediator. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis multivariat ANOVA (MANOVA) untuk mengetahui pengaruh variabel independen (X_1, X_2, X_3) terhadap variabel dependen (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5) dan Uji ANOVA dengan Uji Lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Aplikasi Cr dan asam humat mampu menekan sifat toksik Cr sehingga mengurangi turunnya berat basah, berat kering, indeks kandungan klorofil daun (CCI), laju pertumbuhan relatif tinggi tanaman (RGR) kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.), serta meningkatkan kemampuan serapan Cr oleh kenaf. Pengaruh BCF terhadap berat basah, berat kering, indeks kandungan klorofil daun (CCI), dan laju pertumbuhan relatif (RGR) tinggi tanaman menunjukkan pola yang menggambarkan bahwa semakin tinggi BCF berat basah, berat kering, indeks kandungan klorofil daun, dan laju pertumbuhan relatif (RGR) tinggi tanaman semakin menurun. Konsentrasi interaksi Cr dan asam humat yang maksimal dapat ditoleransi kenaf adalah perlakuan dengan konsentrasi Cr 5 mg/kg dan asam humat 100 mg/kg.

Kata kunci : Fitoremediasi, kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.), logam berat Cr, asam humat.

SUMMARY

YOHANA KRISTIANTI, Master of Science, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, The Ability of Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L) to Absorb Chrome (Cr) On Additional Media with Humic Acid As An Effort of Heavy Metal Phytoremediation (Supervisor: Dr. Elly Proklamasingih, M. P. and Sugiyono, Ph.D).

Phytoremediation is a bioremediation using plant. One type of plants that can be used as a phytoremediator is kenaf (*Hibiscus cannabinus* L). The aims of this research are to know 1) the effect of Cr and humic acid on wet weight, dry weight, Cr absorption, chlorophyll content index (CCI), and Relative Growth Rate of plant height, 2) the effect of BCF on wet weight, dry weight, chlorophyll content index (CCI), and Relative Growth Rate of plant height, 3) concentration of Cr and humic acid that can be tolerated maximally by kenaf (*Hibiscus cannabinus* L). This research was conducted experimentally using Completely Randomized Design (RAL) of factorial treatment pattern. Factor I is the concentration of Cr (C) consisting of 4 levels those are Cr 0 mg / kg; Cr 2.5 mg / kg; Cr 5 mg / kg; and Cr 7,5 mg / kg. Factor II is the concentration of humic acid (H) consisting of 4 levels, those are 0 mg / kg; 100 mg / kg; 200 mg / kg; and 300 mg / kg. The variables observed in this study are the growth of kenaf plants and Cr uptake in root organs. The measured growth parameters include the wet weight, dry weight, chlorophyll content index (CCI), and Relative Growth Rate (RGR) of the plant height. Cr absorption parameters in root organs were measured to find out how much Cr can be absorbed and accumulated by roots by the AAS method. Data was analyzed by using multivariate analysis ANOVA (MANOVA) to know effects of independent variables (X1, X2, X3) to dependent ones (Y1, Y2, Y3, Y4, Y5) and ANOVA test with DMRT (Duncan Multiple Range Test) to know the difference of each treatment and also Regretion Correlation Test to know correlation of BCF on wet weight, dry weight, chlorophyll content index (CCI), and Relative Growth Rate of plant height. Application of Cr humic acid decreased the toxicity of Cr, so it decreased wet weight, dry weight, chlorophyll content index, and Relative Growth Rate of plant height. The effect of BCF on wet weight, dry weight, chlorophyll content index (CCI), and Relative Growth Rate of plant height showed that the increasing of BCF decreased wet weight, dry weight, chlorophyll content index (CCI), and Relative Growth Rate of plant height.

Keywords : Phytoremediation, kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.), heavy metal Chromium, humic acid.