

Efektifitas Biji Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam menurunkan kadar *Chemical Oxygen Demand (COD)* dan Total Suspended Solid (TSS) Limbah Cair Pabrik Kertas

Marek Samekto -- E2A001046
(2006 - Skripsi)

Industri kertas merupakan salah satu jenis industri yang menghasilkan limbah yang dapat memberikan dampak kepada lingkungan, sehingga diperlukan pengolahan limbah untuk menurunkan beban pencemaran yang ditimbulkan. Tingginya biaya pengolahan limbah yang disebabkan penggunaan koagulan sintetis dan sifat koagulan sintetis yang kurang ramah lingkungan ini yang mendasari penelitian koagulan biji kelor sebagai koagulan alam yang lebih murah dan ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektifitas Biji Kelor (*Moringa oleifera*) dalam menurunkan kadar COD dan TSS limbah cair kertas, rancangan penelitian yang dipakai adalah eksperimental semu (*Quasi experimental*) dengan metode *pretest-posttest With Control Group Design*. Sampel diambil dengan metode *Grab Sampling* yaitu sampel diambil sesaat dari badan air. Analisa data yang digunakan menggunakan uji *One Way Anova* dan *Kruskal Wallis*. Dari hasil penelitian didapatkan rerata kadar TSS awal air limbah sebesar 1088 mg/l, setelah mendapat perlakuan dengan variasi dosis kelor, kadar TSS berturut-turut turun menjadi 544 mg/l, 516 mg/l, 464 mg/l, 596 mg/l, dan 688 mg/l, dengan efektifitas penurunan berturut-turut sebesar 32,2%, 34,80%, 39,58%, 27,44% dan 18,99 %, sehingga dapat diketahui efektifitas penurunan maksimal tercapai pada perlakuan dengan dosis kelor 3 g/l. Kadar COD awal air limbah sebesar 6096 mg/l, setelah mendapat perlakuan dengan variasi dosis kelor kadar COD berturut-turut naik menjadi 7136 mg/l, 6192 mg/l, 8464 mg/l, 9424 mg/l, dan 7680 mg/l, terjadi inefektifitas berturut-turut sebesar 32,81%, 17,32%, 54,59%, 70,34% dan 41,73 %, berdasarkan hasil ini dapat dilihat bahwa perlakuan dengan biji kelor justru menyebabkan kenaikan kadar COD, kenaikan kadar COD maksimal tercapai pada perlakuan dengan dosis kelor 4 g/l. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan secara nyata rerata kadar TSS antar kelompok perlakuan dengan menggunakan biji kelor ($F_{tabel}=2,846 > F_{hitung}= 2,62$), untuk kadar COD didapatkan kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan secara nyata kadar COD antar kelompok perlakuan dengan menggunakan biji kelor ($Asym. Sig.=0,285 > 0,05$). Apabila akan dilakukan penelitian lanjutan yang terkait, disarankan sebelum menggunakan biji kelor sebaiknya dilakukan proses ekstraksi terlebih dahulu, untuk mendapatkan substansi murni biji kelor yang berfungsi sebagai koagulan.

Kata Kunci: Biji Kelor, COD, TSS, Limbah Cair, Pabrik Kertas

The Effectivity of Kelor (Moringa oleifera) Seed In Decreasing The Chemical Oxygen Demand (COD) And Total Suspended Solid (TSS) Degree In The Wastewater of The Paper Industry

Paper industry is a kind of industries which bring the waste water pollting the environment. The water need to be processed in order reduced the pollution the cost of the waste processing by synthentic coagulant it's environmental-unfriendliness are reason of doing the research on kelor seed as the natural coagulant in order to find the cheaper and more environmental-friendly. This research aims at knowing the activity of kelor seed ti reduce the degree of COD and TSS in wastewater of the paer industry. The researcher used the quasi experimental pretes-postest with control group design methode in the research planning. Sample was taken a moment from the water. The data was then analysed by using one way anova and kruskal wallis test. The researcher findings showed that the TSS degree before the treatment with kelor seed was 1088 mg/l, while the TSS degree after the treatment with kelor seed dose was subsequently reduced to 544 mg/l, 516 mg/l, 464 mg/l, 596 mg/l, dan 688 mg/l. It shows the reduction effectivity 32,2%, 34,80%, 39,58%, 27,44% dan 18,99 %. It could be seen that the maximum reduction effectivity was when the wastewater treated with 3 g/l kelor seed dose. The COD degree before treatment was 6096 mg/l and after treatment with varied kelor seed dose, it increased to 7136 mg/l, 6192 mg/l, 8464 mg/l, 9424 mg/l, dan 7680 mg/l. It showed the ineffectivity 32,81%, 17,32%, 54,59%, 70,34% dan 41,73 %. It could be seen that treatment with kelor seed didn't reduce of COD but increased it, and the maximum increase was then the wastewater was treated with 4 g/l kelor seed dose beside on the statistical test, it was concluded that there was significant difference of the average TSS degrees among the treatment group using the kelor seed ($F_{table}=2,846 > F_{Count}=2,62$). For COD, there was no significant difference of the average COD degeree among the treatment group using kelor seed ($Asym. Sig.=0,285 > 0,05$). If the next research will be done in the future, it is suggested to extract the kelor seed first before using it in order to get the pure kelor seed substance which can function as cogulant.

Keyword : Kelor Seed, COD, TSS, Wastewater, Paper Industry