

**RINGKASAN**  
**(RESUME ARTIKEL)**

**ADSORPSI LOGAM TIMBAL MENGGUNAKAN KULIT PISANG**  
**TERAKTIVASI DENGAN VARIASI pH**

**Mia Damayanti**

Timbal (Pb) merupakan salah satu logam berat yang bersifat toksik dan berbahaya, banyak ditemukan sebagai pencemar dan cenderung mengganggu kelangsungan hidup organisme perairan. Salah satu alternatif lain dalam pengolahan limbah yang mengandung logam berat adalah penggunaan bahan-bahan biologi sebagai adsorben. Proses ini disebut biosorpsi (penyerapan logam oleh bahan-bahan biologi). Salah satu senyawa yang bermanfaat yaitu pectin. Salah satu bahan limbah pertanian yang mengandung pectin adalah kulit buah pisang. Salah satu factor penting dalam proses adsorpsi logam berat adalah pH larutan.

Perubahan pH sangat berpengaruh terhadap proses biosorpsi karena keberadaan ion  $H^+$  dalam larutan akan berkompetisi dengan kation untuk berikatan dengan situs aktif. Selain itu pH juga akan mempengaruhi spesies ion yang ada dalam larutan sehingga akan mempengaruhi terjadinya interaksi ion dengan situs aktif adsorben.

Adsorpsi logam timbal pada artikel pertama menggunakan adsorben kulit pisang raja dan aktivasi menggunakan  $H_2SO_4$  diperoleh hasil pH optimum terjadi pada pH 4 dengan penyerapan yang diperoleh yaitu 2,3281 mg/g. Adsorpsi logam timbal pada artikel kedua menggunakan adsorben kulit pisang kepok dan aktivasi menggunakan NaOH diperoleh hasil pH optimum adsorpsi Pb pada pH 4 dengan konsentrasi logam Pb adalah 19,40 mg/g. Adsorpsi logam timbal pada artikel ketiga menggunakan adsorben kulit pisang klutuk dan aktivasi menggunakan  $HNO_3$  diperoleh hasil pH optimum yang didapatkan pada logam  $Pb^{2+}$  adalah sebesar 31,63238 mg/g pada pH 5. Adsorpsi logam timbal pada artikel keempat menggunakan adsorben kulit pisang kepok dan aktivasi menggunakan NaOH diperoleh hasil pH optimum yang didapatkan pada logam  $Pb^{2+}$  adalah sebesar 1,752 mg/g pada pH 7. Adsorpsi logam timbal pada artikel kelima menggunakan adsorben kulit pisang dan aktivasi menggunakan NaOH pH diperoleh hasil optimum yang didapatkan adalah pH 6 dengan persentase penghapusan logam timbal sebesar 98,98%.

Secara teoritis, pada pH yang lebih rendah,  $H^+$  bersaing dengan kation logam untuk mendapatkan tempat adsorpsi yang tersedia. Secara bersamaan, pada nilai pH yang sangat tinggi, kation logam akan bereaksi dengan ion hidroksida sehingga mengendap sebagai hidroksida logam. Lebih singkatnya, kenaikan pH akan menurunkan jumlah ion  $H^+$  sehingga ion  $H^+$  yang mengelilingi gugus aktif pada permukaan adsorben berkurang dan gugus aktif mengalami ionisasi sehingga bermuatan negatif.

**Kata Kunci :** Timbal (Pb), Adsorben, Kulit Pisang, Variasi pH