

## INTISARI

PT Kewalram Indonesia menggunakan resin penukar kation asam kuat (mengandung gugus  $\text{SO}_3\text{H}$ ) dalam proses pelunakan air. Resin tersebut dapat jenuh seiring dengan pemakaian, oleh karena itu perusahaan melakukan proses regenerasi menggunakan larutan  $\text{NaCl}$  untuk mengembalikan kemampuan resin. Resin tersebut setelah pemakaian selama empat tahun menjadi sangat jenuh dan tidak dapat diregenerasi lagi menggunakan larutan  $\text{NaCl}$  (resin tidak aktif) sehingga dibuang oleh perusahaan dan perusahaan harus membeli resin baru untuk proses pelunakan air. Resin dapat menjadi tidak aktif karena padatan tersuspensi seperti kation penyebab sadah cenderung melekat di permukaan resin yang semakin lama akan menjadi menumpuk, sehingga menurunkan kemampuan pertukaran ion dan untuk membersihkannya dapat menggunakan larutan asam mineral seperti  $\text{HCl}$ . Metode perendaman resin dengan  $\text{HCl}$  dipilih agar ion  $\text{H}^+$  dapat bertukar secara maksimal dengan resin jenuh (mengandung kation sadah). Perusahaan belum pernah menguji mengenai perendaman resin dalam  $\text{HCl}$  untuk pemanfaatan kembali resin, untuk membuktikan hal ini perlu dilakukan penelitian mengenai perendaman resin yang sudah tidak aktif menggunakan  $\text{HCl}$  selama 5 hari dengan variasi konsentrasi  $\text{HCl}$ .

Pengujian proses perendaman resin dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi  $\text{HCl}$  yaitu 1M, 2M, 3M, 4M, dan 5M. Pengujian yang dilakukan meliputi pengecekan kesadahan total awal (*influent*), pengujian pendahuluan dan kesadahan total *effluent* pada air setelah proses pelunakan menggunakan resin yang direndam dalam  $\text{HCl}$ . Resin yang telah direndam dalam  $\text{HCl}$  tersebut dibagi dua, bagian pertama tanpa diregenerasi dengan  $\text{NaCl}$  (langsung dipakai proses pelunakan air) dan bagian kedua diregenerasi dahulu dengan  $\text{NaCl}$ . Proses pelunakan air dilakukan dengan cara mengalirkan air proses ke dalam kolom penukar resin sebanyak dua kali lalu di cek kesadahan total *effluent*-nya dan dilakukan sampai 3 kali pemakaian.

Hasil pengujian kesadahan total awal (*influent*) yaitu  $8,344^\circ\text{dH}$ , setelah direndam  $\text{HCl}$  1M (tanpa regenerasi) nilai kesadahan total *effluent*-nya menjadi  $1,344^\circ\text{dH}$ , hal tersebut menunjukkan bahwa resin dapat aktif kembali, sedangkan pada resin yang diregenerasi dengan  $\text{NaCl}$  nilainya  $3,472^\circ\text{dH}$  sehingga proses regenerasi setelah perendaman tidak diperlukan. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa konsentrasi  $\text{HCl}$  dalam proses perendaman resin yang tidak aktif selama 5 hari berpengaruh terhadap nilai kesadahan total *effluent*. Semakin tinggi konsentrasi  $\text{HCl}$  maka nilai kesadahan total *effluent*-nya semakin rendah. Nilai kesadahan total *effluent*-nya masih tetap menurun sehingga belum didapatkan konsentrasi yang optimum dan pemakaian sebanyak 3 kali tidak berpengaruh terhadap nilai kesadahan total *effluent*.