

# Pemanfaatan karbon aktif dari kulit jeruk sebagai adsorben penyisih nikel dalam limbah cair industri elektroplating: studi kasus PT. Suzuki Indomobil Motor Plant Cakung = Utilization of orange peel activated carbon for nickel removal on electroplating wastewater: case study PT. Suzuki Indomobil Motor Plant Cakung

Dita Ayu Dwi Prasanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430128&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Pada industri otomotif terdapat proses elektroplating sebagai bagian dari proses produksi. Proses ini menghasilkan limbah dengan kandungan logam nikel yang cukup tinggi kisaran 27,6 - 34,8 mg/L. Adsorpsi merupakan salah satu alternatif pengolahan limbah secara fisik yang memiliki desain sederhana dan mudah dalam pengaplikasiannya. Salah satu adsorben alami yang dapat dipakai untuk menyisihkan logam nikel adalah kulit buah jeruk lokal dari jenis jeruk siam (*Citrus nobilis* var *microcarpa*). Pada penelitian ini, percobaan adsorpsi dilakukan secara batch dengan metode two-level full factorial design untuk mendapatkan waktu kontak dan dosis adsorben optimum. Dari hasil penelitian, kulit jeruk berhasil dijadikan sebagai karbon aktif dengan nilai bilangan iodin sebesar 364,29 mg/gr, nilai kadar air sebesar 2,9%, dan densitas sebesar 0,623 g/mL. Proses adsorpsi secara batch dapat menyisihkan nikel sebanyak 18,3% dengan kombinasi dosis adsorben optimum sebesar 36 g/L dan waktu kontak optimum 70 menit. Data ekuilibrium adsorpsi nikel menunjukkan kecocokan dengan model isotherm Freundlich dengan nilai kapasitas adsorpsi sebesar  $q_e = 0,23$  mg/g. Data kinetika adsorpsi menunjukkan kecocokan dengan pseudo-second order model dengan nilai laju kinetika knikel = 0,04 g/mg.menit.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

In the automotive industry there is an electroplating process as a part of the production process. This process produces a waste with nickel metal content that high enough with range of 27.6 to 34.8 mg/L. Adsorption is one of physical waste treatment alternative which has a simple design and easy to apply. One of natural adsorbent that can be used to reduce a nickel metal is local orange peel from tangerine family (*Citrus nobilis* var *microcarpa*). In this study, an activated carbon successfully made from orange peel with iodine number 364,29 mg/gr, water content 2,9%, and density 0,623 g/mL. Batch adsorption experiments with two-level full factorial design method was conducted to get the optimum contact time and optimum adsorbent dosage. From the result of this research, the batch adsorption can reduce 18,3% nickel with a combination of 36 g/L optimum adsorbent dose and 70 minutes optimum contact time. Adsorption equilibrium data of nickel were best

fitted by Freundlich isotherm model with adsorption capacity values of  $q_e = 0,23$  mg/g. Adsorption kinetics data were best fitted by the pseudo-second order kinetics model with a rate value  $k_{\text{nikel}} = 0,04$  g/mg.minute.