

**PENYERAPAN LOGAM KADMIUM (Cd) DI LARUTAN  
MENGUNAKAN *BIOCHAR* BERBAHAN DASAR LIMBAH KAWA  
DAUN MENGGUNAKAN METODE *RESPONSE SURFACE  
METHODOLOGY* (RSM) UNTUK OPTIMASI OPERASIONAL**

**SKRIPSI**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

**PENYERAPAN LOGAM KADMIUM (CD) DI LARUTAN  
MENGUNAKAN *BIOCHAR* BERBAHAN DASAR LIMBAH KAWA  
DAUN MENGGUNAKAN METODE *RESPONSE SURFACE  
METHODOLOGY (RSM)* UNTUK OPTIMASI OPERASIONAL**

Frisca Lora Amalya<sup>1</sup>, Rusnam<sup>2</sup>, Rahmi Awalina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25613*

<sup>2</sup>*Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163*

Email: [friscalorafoss17@gmail.com](mailto:friscalorafoss17@gmail.com)

**ABSTRAK**

Perkembangan industri dan meningkatnya kegiatan manusia memacu terjadinya pencemaran logam berat di perairan. Salah satu logam berat dan senyawa beracun yang banyak terdapat di perairan adalah Kadmium (Cd). Upaya penanggulangan logam berat dapat dilakukan dengan pengaplikasian *biochar*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi yang optimum dari parameter operasional (pH, dosis *biochar*, dan waktu perendaman) terhadap penyerapan (biosorpsi) logam Cd di larutan oleh *biochar* berbahan dasar limbah kawa daun. Limbah kawa daun dikarbonisasi pada suhu 500°C, selama 2 jam dengan laju kenaikan suhu 5°C/menit. Setelah dikarbonisasi dilakukan proses biosorpsi dengan 2 jenis eksperimen yaitu eksperimen faktor tunggal dan *Box Behnken Design*. Hasil penelitian menunjukkan performa penyerapan *biochar* kawa daun oleh Cd yang telah dioptimumkan memiliki potensi sebagai untuk *biochar* dengan skala yang lebih besar. Kondisi optimum parameter operasional yang didapatkan dari model ini yaitu pH 10.48, dosis 0.075, dan waktu 70 menit. Nilai RE tertinggi yang didapatkan berdasarkan kondisi optimum yaitu 99,42%.

**Kata kunci:** Kadmium, *Biochar*, Limbah Kawa Daun, Biosorpsi, *Box Behnken Design*, Parameter Operasional