

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dosis enzim dan waktu kontak terhadap penurunan kandungan COD. Variabel penelitian yang digunakan ialah variabel dependen yaitu kandungan COD. Sedangkan variabel independen / faktor penelitian yang digunakan adalah Dosis Enzim dengan level faktor 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm. Dan Waktu Aerasi dengan level faktor 0 jam, 1 jam, 2jam dan 3 jam. Analisis dalam penelitian ini menggunakan Desain of Ekspeimens dengan menggunakan ANOVA RAL faktorial dan Analisis Regresi linier Berganda dengan pengolahan data dalam pengujian menggunakan program Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versi 25. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah eksperimen langsung di laboratorium.

Variabel Kandungan COD pada hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata sebesar 68,06 dengan nilai standard deviasi sebesar 23,180. Menunjukkan bahwa nilai standard deviasi < dibandingkan dengan nilai rata-rata, artinya dalam penelitian ini data terdistribusi normal. Sedangkan nilai minimum sebesar 45 dan nilai maksimum sebesar 103.

Variabel Dosis Enzim pada hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata sebesar 75,00 dengan nilai standard deviasi sebesar 56,493. Menunjukkan bahwa nilai standard deviasi < dibandingkan dengan nilai rata-rata, artinya dalam penelitian ini data terdistribusi normal. Sedangkan nilai minimum sebesar 0 dan nilai maksimum sebesar 150.

Variabel Waktu Aerasi pada hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata sebesar 1,50 dengan nilai standard deviasi sebesar 1,130. Menunjukkan bahwa nilai standard deviasi < dibandingkan dengan nilai rata-rata, artinya dalam penelitian ini data terdistribusi normal. Sedangkan nilai minimum sebesar 0 dan nilai maksimum sebesar 3.

5.1.1 Berdasarkan hasil pengujian dengan ANOVA RAL Faktorial

1. Bahasan Pengaruh Dosis Enzim Terhadap Kandungan COD

Berdasarkan tabel ANOVA RAL Faktorial diatas, untuk variabel Dosis Enzim di dapat nilai F-hitung 43 177,30 dan F-tabel (taraf signifikan 0,05, derajat bebas 3 dan derajat bebas dua 32) didapat 2,82, maka $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ ($43\ 177,30 > 2,82$). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti Dosis Enzim berpengaruh terhadap Kandungan COD.

2. Bahasan Pengaruh Waktu Aerasi Terhadap Kandungan COD

Berdasarkan tabel ANOVA RAL Faktorial diatas, untuk variabel Waktu Aerasi di dapat nilai F-hitung 838,63 dan F-tabel (taraf signifikan 0,05, derajat bebas 3 dan derajat bebas dua 32) didapat 2,82, maka $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ ($838,63 > 2,82$). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti Waktu Aerasi berpengaruh terhadap Kandungan COD

3. Bahasan Pengaruh Interaksi Dosis Enzim dan Waktu Aerasi Terhadap Kandungan COD

Berdasarkan tabel ANOVA RAL Faktorial diatas, untuk variabel interaksi Dosis Enzim dan Waktu Aerasi di dapat F-hitung 289,10 dan F-tabel (taraf signifikan 0,05, derajat bebas 3 dan derajat bebas dua 32) didapat 2,82, maka $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ ($289,10 > 2,14$). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti interaksi Dosis Enzim dan Waktu Aerasi berpengaruh terhadap Kandungan COD

5.1.2 Berdasarkan hasil pengujian dengan Regresi Linear Berganda

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.12 diperoleh hasil persamaan regresi linear berganda sebagai berikut :

$$Y = 101,303 - 0,055X_1 - 19,442X_2 + e$$

Atau

$$\text{COD Hasil} = 103,303 - 0,055(\text{Dosis Enzim}) - 19,442(\text{Waktu Aerasi}) + e$$

Dari hasil persamaan nilai konstanta sebesar 101,303. Sehingga jika variabel COD Hasil tidak dipengaruhi oleh variabel independen (bebas) yaitu: Waktu Kontak dan Dosis Enzim nilai nya sama dengan 0 (nol). Maka rata-rata dari Kandungan COD akan bernilai sebesar 101,303.

5.1.3 Berdasarkan Uji Koefisien Determinasi

Dapat dilihat bahwa nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,957. Hal ini berarti hubungan antar variabel independen dengan variabel dependen diketahui sebesar 95,7%. Dari angka tersebut dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen adalah sangat kuat.

Sedangkan nilai koefisien determinasi yang tertulis R Square (R^2) yaitu sebesar 0,916. Hasil perhitungan statistik ini berarti bahwa kemampuan variabel independen yaitu dosis enzim dan waktu aerasi dalam menerangkan variasi perubahan variabel dependen COD hasil yaitu sebesar 91,6%, sedangkan sisanya sebesar 8,4% (100-91,6%) diterangkan oleh faktor-faktor lain di luar model regresi yang di analisis.

5.1.4 Berdasarkan Uji Parsial

a. Pengaruh Dosis Enzim Terhadap Kandungan COD

Berdasarkan pengujian secara parsial (uji-t) menunjukkan nilai signifikansi variabel Dosis Enzim adalah 0,003, jika dibandingkan dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) maka $0,003 < 0,05$ dikatakan berpengaruh signifikan terhadap penurunan COD. Atau, dalam tabel coefficient nilai t-hitung $> t$ -tabel ($-3,115 > 2,010$), maka dikatakan berpengaruh namun memiliki hubungan negatif terhadap penurunan kandungan COD. Dari hasil tersebut dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti dosis enzim berpengaruh signifikan terhadap penurunan kandungan COD..

b. Pengaruh Waktu Aerasi Terhadap Kandungan COD

Berdasarkan pengujian secara parsial (uji-t) menunjukkan nilai signifikansi untuk variabel waktu kontak adalah 0,000, jika dibandingkan dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) maka $0,000 < 0,05$ dikatakan berpengaruh signifikan terhadap penurunan COD. Atau, dalam tabel coefficient diperoleh nilai t-hitung $< t$ -tabel ($-21,953 < 2,010$), maka dikatakan berpengaruh signifikan namun memiliki hubungan negatif terhadap penurunan kandungan COD. Dari hasil tersebut dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti waktu kontak berpengaruh signifikan terhadap penurunan kandungan COD

5.1.5 Berdasarkan Uji Simultan (Uji-F)

Berdasarkan hasil pengujian simultan (Uji-F), diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Maka $0,000 < 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa semua variabel bebas yaitu dosis enzim (X1) dan waktu aerasi (X2) berpengaruh signifikan secara simultan (bersama-sama) terhadap COD hasil (Y). Atau, pada tabel ANOVA diperoleh nilai $f\text{-hitung} > f\text{-tabel}$ ($245,817 > 2,82$). Maka dapat dinyatakan bahwa dosis enzim dan waktu aerasi berpengaruh secara simultan terhadap COD hasil. Dari hasil tersebut dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti dosis enzim dan waktu aerasi berpengaruh secara simultan dan signifikan terhadap COD hasil

5.2 Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh enzim terhadap penurunan kandungan sludge volume pada lumpur lumpur aktif.

Sedangkan saran bagi perusahaan adalah menerapkan dosis enzim yang tepat agar tercapai secara maksimal fungsi dari enzim tersebut.

