

Penyerapan kandungan Fe pada Lumpur Lapindo oleh tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum L.*)

Oleh:

Priyo Sambodo

Ir. Saiful Arifin, MM

Agroteknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2023

Pendahuluan

Komponen logam yang mencemari iklim dalam jumlah yang tinggi dapat merusak tanaman sehingga lingkungan dan iklim yang beracun tidak bisa dimanfaatkan. Dengan tujuan supaya lumpur lapindo dapat dimanfaatkan sebagai media yang bermanfaat maka diperlukan fitoremediasi dapat diartikan sebagai bekerja pada kondisi ekologi, sehingga diandalkan untuk menghindari berbagai bahaya yang ditimbulkan oleh pencemaran logam yang disampaikan pada dasarnya (geokimia) atau karena latihan manusia (antropogenik). Logam-logam yang terdapat dalam tanah tidak dapat terurai sehingga memperbaiki kerusakan unsur yang ada dalam tanah membutuhkan agen fitoremediasi untuk memulihkan keadaan fisik, substansi, dan organik semburan lumpur lapindo dengan tujuan layak digunakan sebagai media. Pembentukan Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan tanaman yang memiliki nilai finansial tinggi, sehingga tanaman bawang merah dikenal oleh seluruh masyarakat Indonesia. Dilihat dari sintesisnya, dari 100 gram umbi bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) yang diteliti, sekitar 80% zatnya adalah air, nutrisi yang terkandung dalam bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) memungkinkan bahwasanya bawang merah dapat menyerap kandungan logam pada tanah terutama logam Fe

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar respon penyerapan yang bisa dilakukan oleh tanaman bawang merah terhadap logam Fe pada lumpur Lapindo

Metode

01

TEMPAT

Penelitian ini dilaksanakan di lahan kosong sebelah rumah di perumahan Bumi Candi Asri, Ngampelsari, Sidoarjo

03

Alat

Polybag, ayak pasir, centong, pisau, cobek, gembor, cangkul, penggaris, kertas label, AAS (atomic absorption spectrometer)

02

WAKTU

Bulan Januari 2023 hingga Maret 2023

04

Bahan

Lumpur lapindo, tanah pekarangan, bawang merah

RANCANGAN PENELITIAN

rancangan penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan korelasi regresi yang menggunakan media tanam lumpur lapindo, terdiri dari 4 macam perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga keseluruhan penelitian ini memiliki 16 satuan percobaan, yaitu :

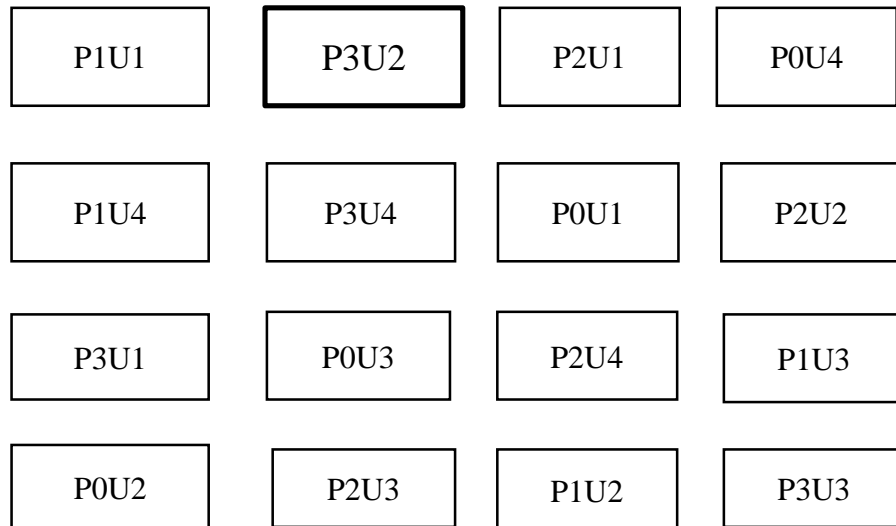
P0 : kontrol (100% tanah)

P1 : 40% lumpur lapindo + 60% tanah

P2 : 60% lumpur lapindo + 40% tanah

P3 : 80% lumpur lapindo + 20% tanah

Denah penelitian



Variabel Pengamatan

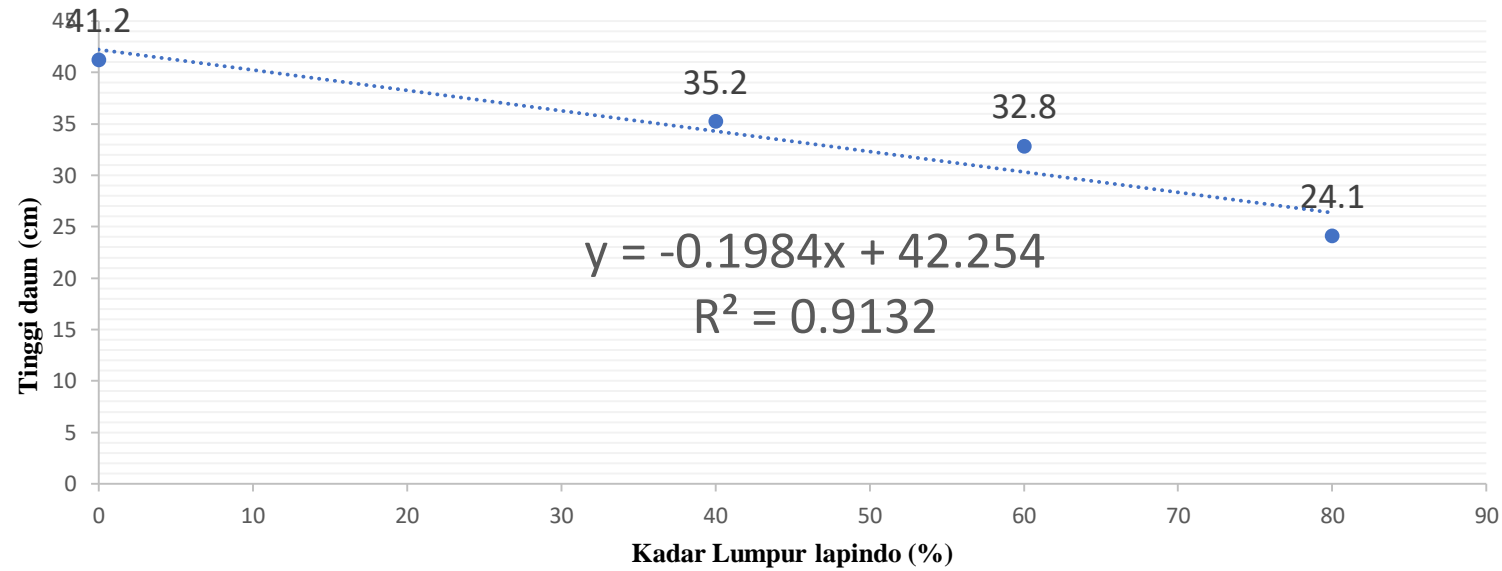
1. Tinggi daun (cm)
2. Berat Basah (gr)
3. Berat kering (gr)
4. Kandungan Fe (ppm)

Hasil

Tabel Tinggi daun

Tinggi daun (cm)	P0	P1	P2	P3
7 HST	4	2,6	1,1	0,6
14 HST	26,8	22	20	17,4
21 HST	32,3	27	25	20,4
28 HST	33,3	29	28,7	22,1
35 HST	34,3	31,6	30,7	23,2
42 HST	35,2	32,6	31,1	23,2
49 HST	37,2	33,6	31,9	23,3
56 HST	39,2	34,3	32,3	23,9
63 HST	41,2	35,2	32,8	24,1

Hasil



Koefisien korelasi ($r = 0,9556$) sangat kuat

Hasil

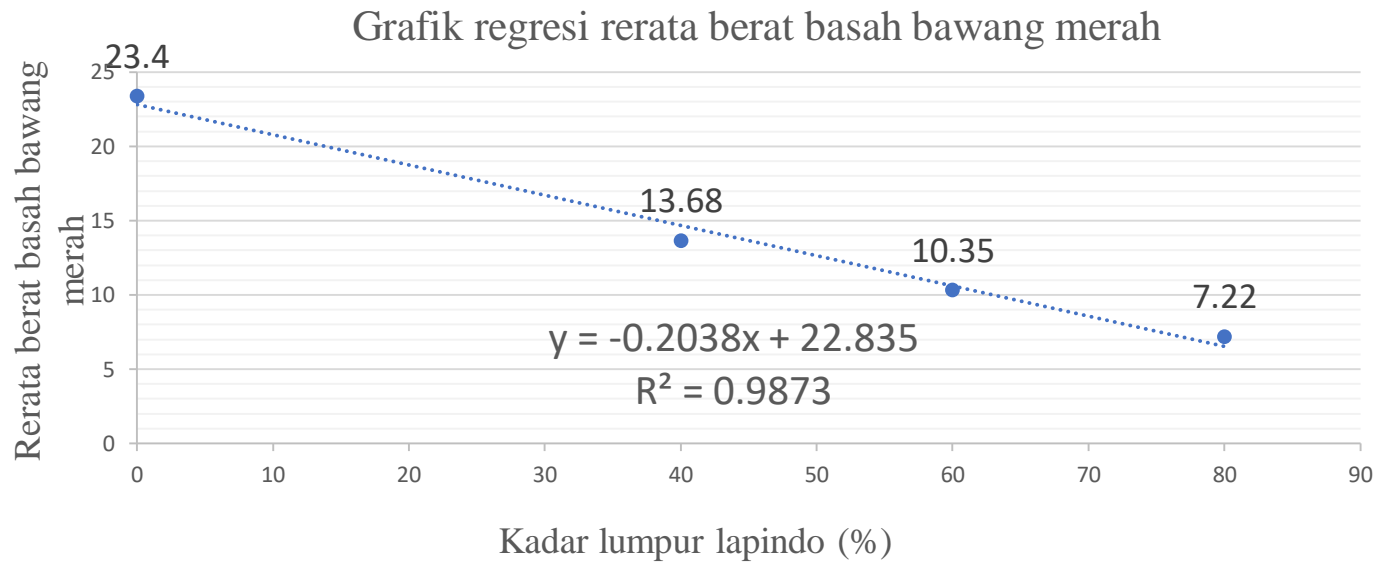
Tabel Berat basah

Berat basah tanaman (g)

	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rerata
P0	20,3	39,3	16,7	17,3	23,4
P1	12	13,5	19,2	10	13,675
P2	11,3	9	10,4	10,7	10,35
P3	7,9	8	7,5	5,5	7,225

Hasil

Grafik regresi berat basah



Koefisien korelasi ($r = 0,994$) sangat kuat

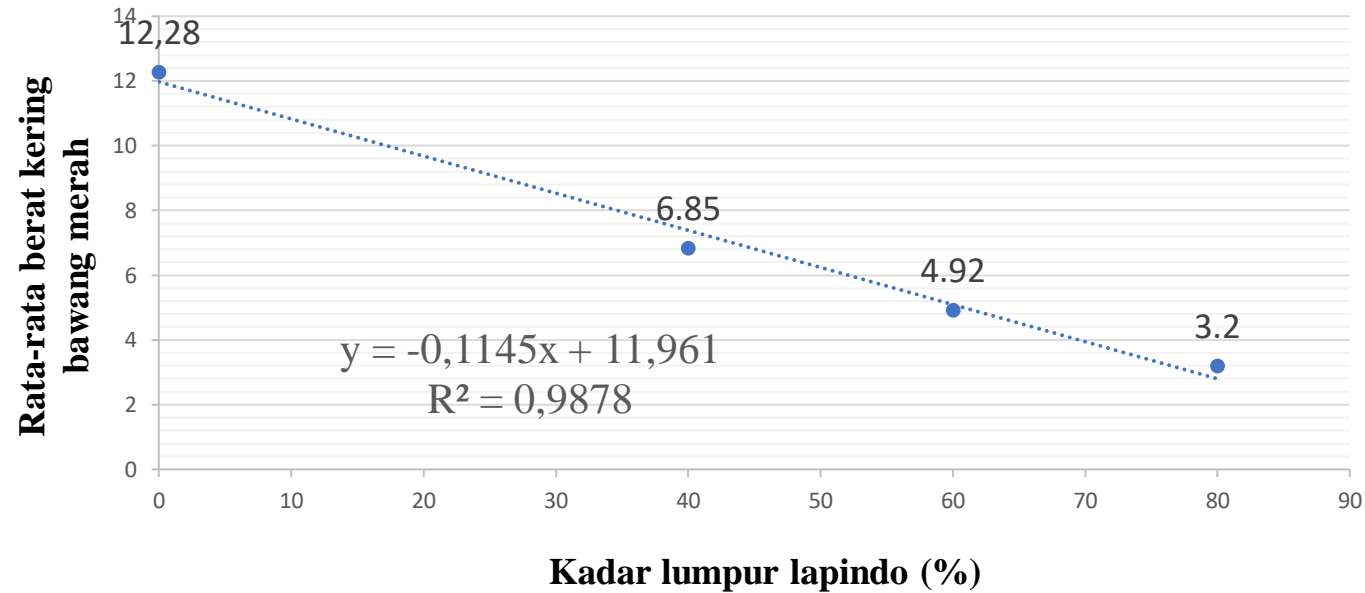
Hasil

- Tabel berat kering

Berat Kering tanaman (g)					
	Ulangan 1	ulangan 2	ulangan 3	ulangan 4	Rerata
P0	8,2	24,3	10,6	6	12,275
P1	7,1	6	4,5	9,8	6,85
P2	5	4,2	5,5	5	4,92
P3	3,7	2,6	3	3,5	3,2

Hasil

- Grafik regresi berat kering



- Koefisien korelasi ($r = 0,9938$) sangat kuat

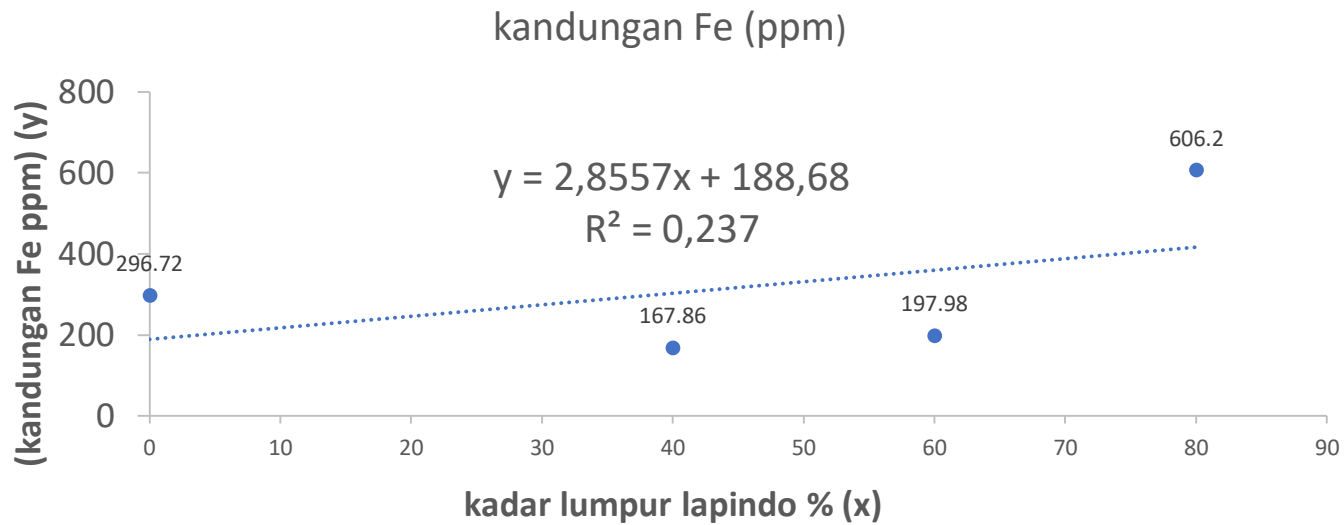
Hasil

- Tabel kandungan Fe

kode perlakuan	kadar lapindo (%)	kandungan Fe (ppm)
P0	0	296,72
P1	40	167,86
P2	60	197,98
P3	80	606,2

Hasil

- Grafik regresi kandungan Fe



- Koefisien korelasi ($r = 0,4868$) sedang

Kesimpulan

- Kesimpulan dari penelitian ini adalah pada penambahan kadar lumpur lapindo terhadap panjang daun bawang merah mendapatkan $r = 0,955$ yang mana regresi korelasinya sangat kuat, pada penambahan kadar lumpur lapindo terhadap berat basah $r = 0,994$ yang mana regresi korelasinya sangat kuat. Pada penambahan kadar lumpur lapindo terhadap berat kering $r = 0,993$ yang mana regresi korelasinya sangat kuat, dan yang terakhir pada penambahan kadar lapindo terhadap kandungan Fe yang terserap $r = 0,49$ yang mana regresi korelasinya sedang.

Referensi

- [1] D. D. Nilamsari and F. Rachmadiarti, “Kemampuan Azolla microphylla dalam Menyerap Logam Berat Tembaga (Cu) pada Konsentrasi yang Berbeda Ability of Azolla microphylla in Absorb Heavy Metal Copper (Cu) on Different Concentration,” 2015.
- [2] M. Sataral *et al.*, “Combination of NPK Fertilizer with Chicken Manure Compost on The Growth and Production of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) Kata kunci,” vol. 1, pp. 8–17, 2021.
- [3] Munajat and Andi Astoro, “Kajian Teknis Pengembangan Budidaya Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Di Kecamatan Belitang III Kabupaten OKU Timur,” *J. Bakti Agribisnis*, vol. 7, no. 01, pp. 44–51, 2021, doi: 10.53488/jba.v7i01.100.
- [4] B. Noviansyah and S. Chalimah, “Aplikasi Pupuk Organik dari Campuran Limbah Cangkang Telur dan Vetsin dengan Penambahan Rendaman Kulit Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L. var. Longum),” *Bioeksperimen J. Penelit. Biol.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–48, 2015, doi: 10.23917/bioeksperimen.v1i1.316.
- [5] T. Purnomo and F. Rachmadiarti, “The changes of environment and aquatic organism biodiversity in east coast of Sidoarjo due to Lapindo hot mud,” *Int. J. Geomate*, vol. 15, no. 48, pp. 181–186, 2018, doi: 10.21660/2018.48.IJCST60.
- [6] R. Yunus and N. Stiyati Prihatini, “Fitoremediasi Fe dan Mn Air Asam Tambang Batubara dengan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dan Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) pada Sistem LBB di PT Phytoremediation of Fe and Mn Acid of Coal Mine with Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) and LBB System at,” *J. Sainsmat*, vol. VII, no. 1, pp. 73–85, 2018, [Online]. Available: <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- [7] R. (Universitas B. Mutisari, “Kata kunci : Risiko Produksi , Usahatani , Bawang Merah,” *Anal. Risiko Produksi Usahatani Bawang Merah di Kota Batu*, vol. 3, pp. 655–662, 2019.
- [8] B. Palmasari, E. Hawayanti, N. Amir, and R. D. Prasetyo, “Pelatihan Dan Penyuluhan Budidaya Tanaman Bawang Merah Di Polybag,” *J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–70, 2020.
- [9] A. Cahyati, S. Arifin, and M. Abror, “The Potential of Centong Cactus (*Opuntia cochenillifera*) as a Remediation Agent for Sidoarjo Mud Polluted Soil with Indicators of Fe Content Reduction and Plant Growth,” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 2, no. 2, 2022, doi: 10.21070/pels.v2i2.1269.
- [10] Y. Marutop, I. Djaja, and A. Sarijan, “Pengaruh Dosis Pupuk NPK Phonska terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.),” *Musamus J. Agrotechnology Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–60, 2019, doi: 10.35724/mjar.v1i2.1849.

