

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Citarum dengan panjang 297 km merupakan salah satu sungai terpanjang di Jawa Barat yang mengalami sedimentasi akibat aktivitas alam (Oktavian *et al.*, 2024) serta kegiatan antropogenik seperti pembuangan limbah pabrik dan rumah tangga (Sutrisno & Kuntastuti, 2015) juga penggunaan pupuk kimia dan pestisida sintetis berlebihan dalam pertanian (Oktavian *et al.*, 2024). Akibatnya, banyak polutan yang masuk, salah satunya unsur Cd yang berbahaya bagi tumbuhan (Mahendra *et al.*, 2018).

Meski mengalami sedimentasi, tanah DAS Citarum masih berpotensi menghasilkan komoditas pertanian, termasuk bawang merah. Pada tahun 2021, daerah bantaran sungai Citarum Sub Andir mencatat hasil panen bawang merah sekitar 100 kg/50 m² (Citarum Harum, 2021). Hal ini membuktikan tanaman bawang merah mampu tumbuh pada tanah tercemar Cd.

Penelitian pada musim pertama yang dilakukan oleh Rahmawati (2025), mengenai tanaman terong ungu dilakukan di tanah yang sama, sementara pada musim kedua ini fokus beralih ke tanaman bawang merah. Analisis tanah awal pada musim pertama tahun 2024 menunjukkan kandungan Cd dalam tanah sedimen DAS Citarum, Bojong Soang sebesar 2 ppm. Menurut PERKA BPOMRI No. 23 Tahun 2017, batas cemaran Cd pada sayuran, termasuk bawang merah adalah 0,05 mg/kg atau 0,05 ppm (BPOMRI, 2017). Ambang batas kadmium dalam tanah menurut peraturan pemerintah No. 66 Tahun 2014 ialah sebanyak < 3 mg/kg atau setara

dengan 3 ppm. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi cemaran Cd diatasi melalui bioremediasi dengan penambahan berbagai bahan organik ke dalam tanah.

Bahan organik mampu menyerap logam berat dengan membentuk kelat (Akbar *et al.*, 2018). Kandungan asam fulvat dan asam humat dalam bahan organik mampu mengikat logam berat pada tanah (Simanjuntak *et al.*, 2015) mengurangi laju penyerapan Cd oleh tanaman (Sutrisno & Kuntastuti, 2015). Gugus fungsi seperti, COOH^- dan OH^- yang ada dalam zat humat, yang berperan penting dalam membentuk kompleks dengan ion logam, sehingga mengurangi pergerakan logam di dalam tanah (Wan *et al.*, 2024) sehingga tanaman dapat mengoptimalkan penyerapan hara. Bahan organik pada penelitian ini menggunakan pupuk kandang dari kotoran ayam, kambing, dan sapi yang kaya akan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Tarigan *et al.*, 2024).

Unsur hara yang terdapat dalam pupuk kandang sapi yakni N 0,61 %, P_2O_5 1,58 %, K_2O 2,33%. Pupuk kandang ayam mengandung N 3,21 %, P_2O_5 3,21 %, K_2O 1,57 %. Sementara itu pupuk kandang kambing, memiliki N 0,66 %, P_2O_5 1,97%, K_2O 2,10% (Nurhidayat *et al.*, 2020). Keunikan sifat dan kandungan unsur hara pada setiap pupuk kandang ditentukan oleh jenis pakan ternak yang akan terdekomposisi (Andayani & Sarido, 2013). Hasil dekomposisi bahan organik dari pupuk kandang yang berupa asam organik dapat membentuk ikatan khelasi untuk mengurangi logam berat (Ihwanto, 2023). Penelitian ini diperlukan untuk menentukan jenis pupuk kandang yang paling efektif dalam mengurangi kandungan logam berat, khususnya unsur Cd, sehingga dapat berdampak positif pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah penambahan pupuk kandang berpengaruh terhadap pengurangan Kadmium pada tanah sedimen DAS Citarum serta pada peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas batu ijo (*Allium ascalonicum* L.).
2. Jenis pupuk kandang manakah yang terbaik dalam mengurangi kadmium pada tanah sedimen DAS Citarum serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas batu ijo (*Allium ascalonicum* L.).

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan pupuk kandang terhadap pengurangan kadmium dalam tanah sedimen DAS Citarum serta pada peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas batu ijo (*Allium ascalonicum* L.).
2. Mengetahui jenis pupuk kandang yang terbaik dalam mengurangi kadmium pada tanah sedimen DAS Citarum serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas batu ijo (*Allium ascalonicum* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah, penelitian ini berguna sebagai sumber pengetahuan dalam menentukan jenis pupuk kandang yang terbaik dalam mengurangi kadmium pada tanah Sedimen serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas batu ijo (*Allium ascalonicum* L.).