

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Degradasi kesuburan dan kesehatan tanah pertanian disebabkan oleh berbagai hal. Pengelolaan tanah merupakan salah satu faktor penentunya, diantaranya penggunaan pupuk. Pupuk yang cenderung memasamkan tanah akan menurunkan kesuburan tanah, karena keseimbangan nutrisi dalam tapak jerapan akan terganggu. Pemberian pupuk tunggal tanpa diimbangi pupuk lainnya secara terus menerus akan menyebabkan ketidak seimbangan nutrisi dalam tanah. Ketidacukupan pemberian pupuk akan menyebabkan tanaman mengambil nutrisi lainnya dari dalam tanah sehingga lama kelamaan cadangan nutrisi dalam tanah akan terkuras habis. Kondisi tanah sawah yang terdegradasi tidak hanya berdampak pada kesehatan tanah, tetapi juga berimplikasi langsung terhadap keberlanjutan produksi padi sebagai komoditas pangan utama. Penurunan kualitas tanah berpotensi menurunkan produktivitas dan stabilitas hasil, sehingga dapat mengancam ketahanan pangan. Di sisi lain, akumulasi logam berat di tanah sawah juga berkaitan erat dengan isu keamanan pangan, karena berpotensi meningkatkan risiko transfer cemaran ke jaringan tanaman dan masuk ke rantai pangan. Dalam perspektif pertanian berkelanjutan, kesehatan tanah merupakan fondasi utama dalam menjaga fungsi produktif dan ekologis lahan. Oleh karena itu, praktik penggunaan input alternatif seperti sipramin perlu dikaji secara ilmiah dampaknya dalam jangka panjang agar tidak menimbulkan degradasi sumber daya lahan. Selain itu, ketersediaan data spasial dan kuantitatif mengenai tingkat cemaran tanah sawah menjadi penting sebagai dasar pengembangan sistem peringatan dini (*early warning system*) kualitas tanah, guna mendeteksi

degradasi secara lebih cepat dan mendukung pengambilan keputusan pengelolaan lahan secara preventif.

Sipramin (sisa proses asam amino) merupakan sisa proses pabrikasi penyedap masakan yang saat ini banyak digunakan sebagai pupuk cair organik karena komposisi nutrisi penting yang bermanfaat untuk tanaman (Suharlina *et al.*, 2019). Pupuk sipramin mengandung bahan yang berpotensi merusak kesehatan alami tanah jika diberikan terus menerus dalam jangka panjang. Aplikasi Sipramin sebagai alternatif pupuk untuk berbagai jenis komoditas banyak dilakukan petani ketika pupuk bersubsidi dari pemerintah terus berkurang kuotanya dari tahun ke tahun. Selain harganya jauh lebih murah dibanding pupuk non subsidi, komposisi unsur hara didalam Sipramin termasuk cukup lengkap untuk mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi penggunaan sipramin dalam jangka panjang diduga berdampak negatif, khususnya pada kesehatan tanah. Hal ini karena Sipramin tidak hanya mengandung unsur penting N, P, K serta C organik saja, tetapi terdapat unsur lain yang tidak termasuk hara esensial yang dibutuhkan tanaman, bahkan juga terdapat kandungan logam berat didalam komposisinya. Menurut (Suntoro *et al.*, 2012), pada beberapa merk dagang Sipramin yang beredar di Indonesia yaitu Amina, Bagitani, Orgami, dan Saritana terdapat kandungan unsur Natrium (Na) dan logam berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) dengan kadar yang berbeda-beda dan pH yang cenderung masam. Aplikasi sipramin merk Amina telah dilakukan oleh beberapa petani yang menggarap lahan di Kelurahan Winongo, Kecamatan Manguharjo. Informasi awal yang didapat, aplikasi Amina ini telah dilakukan disepanjang musim tanam sejak dengan lama penggunaan yang berbeda-beda, antara 5-15 tahun. Ini berarti penggunaan Amina telah berlangsung kurang lebih 15-45 musim tanam, karena di wilayah tersebut terdapat 3 musim tanam setiap tahunnya. Dampak

yang cukup terlihat pada lahan yang mengaplikasikan sipramin secara terus menerus adalah wujud tanah retak, membentuk lapisan kerak (*crack*) di bagian atas dan warna yang keabu-abuan terutama pada kondisi lahan kering.

Berdasarkan informasi tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang dampak penggunaan sipramin Amina yang telah bertahun-tahun dan terus menerus, khususnya terhadap kesehatan tanah yang mendapatkan kontaminan berupa logam berat Pb, Cd dan garam Na, serta implikasinya terhadap kesehatan tanah dan keberlanjutan sistem budidaya padi

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, maka rumusan masalah yaitu:

1. Lama penggunaan Sipramin Amina berpengaruh pada kadar logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) serta kadar Natrium (Na) pada tanah.
2. Lama penggunaan Sipramin Amina mempengaruhi indikator kimia tanah.
3. Terdapat korelasi antar indikator kimia tanah pada lahan yang menggunakan Sipramin Amina dengan lama aplikasi yang berbeda.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan diatas, maka tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengkaji dampak lama penggunaan Sipramin Amina terhadap dinamika karakteristik kimia tanah (pH, EC, KTK, C-organik), nutrisi tersedia Nitrogen (N), Phospor (P) dan Kalium (K) dan garam Na.
2. Mengkaji dinamika logam berat Pb dan Cd pada lahan pertanian yang menggunakan Sipramin Amina berkepanjangan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat berupa :

1. Memberikan kontribusi ilmiah terkait karakteristik Pb, Cd, dan Na pada tanah sawah yang menggunakan Sipramin Amina berkepanjangan;
2. Menghasilkan pertimbangan dalam penyusunan rekomendasi pengelolaan dan rehabilitasi tanah sawah tercemar (pemilihan metode remediasi); serta
3. Bahan pertimbangan bagi pembuat kebijakan dan pelaksana teknis pengendalian kualitas lahan pertanian.