

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan pestisida dalam aktivitas pertanian sekarang ini telah menjadi bagian penting dalam upaya pengendalian hama dan penyakit tanaman. Penggunaan pestisida memberikan solusi cepat dan efektif dalam meningkatkan hasil panen dan memastikan kualitas produk hortikultura. Namun penggunaan pestisida secara intensif pada lahan hortikultura seringkali dilakukan tanpa memperhatikan dampak panjang terhadap lingkungannya terutama pada tanah. Pestisida yang diaplikasikan dalam kegiatan pertanian dapat mencemari tanah melalui mekanisme pengendapan dan infiltrasi ke dalam lapisan tanah. Hanya 20% penggunaan pestisida yang tepat sasaran sedangkan 80% pestisida yang disemprotkan akan jatuh ke tanah (Setiawan & Bernik, 2019).

Pestisida mengandung senyawa kimia aktif yang dapat menumpuk didalam tanah, mengubah sifat kimia, dan mempengaruhi ekosistem di tanah. Penggunaan pestisida dalam jangka panjang dapat menurunkan kesuburan tanah, meningkatkan toksisitas residu, serta menghambat kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan. Selain itu, pestisida juga dapat mengganggu aktivitas biologis tanah, termasuk menurunkan populasi mikroorganisme yang berperan dalam dekomposisi bahan organik. Aktivitas biologis tanah memiliki peran penting dalam menjaga kesuburan tanah, terutama dalam proses dekomposisi bahan organik, mineralisasi, imobilisasi, daur ulang nutrisi, serta berbagai proses lainnya yang terjadi didalam tanah. Ini terjadi karena adanya organisme ataupun mikroorganisme tanah yang melakukan aktivitas hidupnya di dalam tanah (Priyadi *et al.*, 2018). Penurunan jumlah mikroorganisme dapat mengurangi perannya terhadap kesuburan tanah.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Emalinda *et al.*, (2010) mengenai dampak pestisida terhadap jumlah populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah di Kecamatan Lembah Gumanti menunjukkan bahwa pada lahan dengan pemakaian pestisida intensif mengakibatkan penurunan pH tanah sebesar 0,5 unit (lapisan 0-10 cm) dan 0,93 unit (lapisan 10-20 cm), penurunan C-Organik sebesar 1,8% (lapisan 0-10 cm) dan 0,96% (lapisan 10-20 cm). Penurunan biomassa

mikroorganisme tanah sebesar 2,31 % (lapisan 0-10 cm) dan 2,20% (lapisan 10 – 20 cm). Penelitian tersebut menunjukkan telah terjadi penurunan kualitas lahan pertanian akibat pemakaian pestisida secara intensif di Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok.

Menurut Wardhana (2001) penggunaan pestisida merupakan faktor eksternal pencemaran tanah, sehingga semakin banyak tanaman yang diberi pestisida maka akan berpengaruh terhadap akumulasi residu pada tanah sehingga dapat membahayakan mikroorganisme tanah. Dampak dari penggunaan pestisida yang berlebih dapat mempengaruhi tingkat populasi mikroorganisme. Jumlah populasi mikroorganisme yang rendah dalam tanah dapat mengurangi kontribusi mikroorganisme terhadap kesuburan tanah. Aktivitas mikroorganisme tanah yang terganggu akibat penggunaan pestisida mempengaruhi kesehatan tanah dan memberikan gangguan ekologis yang serius. Menurut Hindersah *et al.*, (2014) efek penting yang disebabkan oleh pestisida antara lain perubahan keseimbangan ekologi mikroba tanah dan perubahan jumlah populasi mikroorganisme tanah.

Nagari Batu Bajanjang merupakan salah satu nagari yang berada di wilayah Kecamatan Lembah Jaya, Kabupaten Solok. Nagari yang dijadikan sebagai salah satu penghasil sayuran di Kecamatan Lembah Jaya beresiko tinggi terhadap pencemaran akibat penggunaan pestisida. Berdasarkan informasi yang didapatkan penggunaan pestisida di Nagari Batu Bajanjang cukup intensif selama lebih dari 20 tahun. Penggunaan pestisida yang dilakukan secara intensif pada daerah ini dilakukan sebagai upaya untuk menekan serangan hama dan penyakit yang dapat merusak tanaman. Serangan organisme pengganggu tanaman tersebut dapat menurunkan hasil panen, dan dalam beberapa kasus bahkan dapat menyebabkan gagal panen. Pestisida yang digunakan petani di sekitar area ini adalah jenis fungisida dan insektisida. Namun, kebiasaan petani dalam mengaplikasikan pestisida pada budidaya tanaman hortikultura sering kali tidak mengikuti petunjuk yang tercantum pada kemasan. Bahkan tidak jarang para petani dalam mengaplikasikan pestisida-pestisida tersebut mencampurkan berbagai macam pestisida dengan jenis dan bahan aktif yang sama sehingga menyebabkan pestisida tersebut tidak berfungsi lagi seperti yang diharapkan.

Jenis tanah pada Nagari Batu bajaran umumnya tergolong dalam ordo Inceptisol, yaitu jenis tanah muda yang masih dalam tahap awal perkembangan, tanah ini masih memiliki sifat yang menyerupai sifat bahan induknya. Menurut Sarief (1986), Inceptisol memiliki warna bervariasi mulai dari merah, coklat hingga kekuning-kuningan. Kandungan bahan organik tanah ini berkisar antara 3% hingga 9%, tetapi biasanya 5% saja. Reaksi Inceptisol cenderung asam sampai agak masam dengan pH berkisar antara 4,5 hingga 6,5. Tekstur seluruh tanah iniumumnya adalah liat, sedang strukturnya remah dan konsistensinya adalah gembur. Kandungan unsur haranya bisa dilihat dari warnanya semakin merah biasanya semakin miskin. Kandungan unsur hara ini berkisar dari rendah hingga sedang, yang mengindikasikan perlunya pengelolaan kesuburan tanah secara tepat untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Inceptisol cukup sensitif terhadap perubahan lingkungan dan pengelolaan yang tidak tepat. Penggunaan pestisida secara intensif dalam jangka panjang pada Inceptisol dapat mempercepat proses degradasi, seperti berkurangnya bahan organik, serta terganggunya aktivitas mikroorganisme tanah. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari hasil wawancara, lahan budidaya cabai dan bawang merah di wilayah penelitian dimiliki oleh kelompok tani, di mana setiap lahan hanya ditanami satu jenis tanaman saja selama kurang lebih lima tahun terakhir. Secara umum, budidaya cabai dilakukan satu musim tanam dalam setahun, sementara bawang merah dapat dibudidayakan hingga empat kali dalam setahun karena siklus pertumbuhannya yang lebih singkat. Setelah panen, sisa tanaman bawang merah biasanya dibiarkan membusuk di lahan, sedangkan sisa tanaman cabai biasanya dibakar atau dibawa keluar dari lahan. Informasi lengkap hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran 7.

Petani di lokasi penelitian menggunakan salah satu pestisida jenis insektisida dengan merek dagang Pervathon 50 SC mengandung bahan aktif Klorantraniliprol 50 g/l yang diaplikasikan pada lahan cabai dan bawang merah. Menurut petunjuk penggunaan pestisida merek ini diaplikasikan 2 ml/liter, artinya untuk 16 liter air diaplikasikan hanya sebanyak 32 ml. Sedangkan pada lokasi penelitian pestisida merek dagang ini diaplikasikan dengan dosis sebanyak 45-50 ml untuk 16 liter air, yang dilakukan 1-2 kali dalam seminggu selama musim tanam cabai dan 2-3 kali

seminggu selama musim tanam bawang. Pengaplikasian dilakukan mulai dari pembibitan untuk cabai dan setelah tumbuh daun pada tanaman bawang hingga pasca panen dengan menggunakan lebih dari satu jenis pestisida. Selain insektisida, pada lahan bawang merah juga digunakan fungisida, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4. Frekuensi aplikasi pestisida ini bisa mencapai 56 kali dalam satu musim tanam Cabai yaitu sekitar enam bulan dan 36 kali dalam satu musim tanam bawang. Penggunaan pestisida yang tidak sesuai petunjuk ini dapat mengakibatkan penumpukan residu pada tanah dan mengganggu aktivitas mikroorganisme tanah. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Kajian Aktivitas Mikroorganisme Tanah pada Lahan Hortikultura Intensif Pestisida di Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Lembang Jaya ”**

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji aktivitas mikroorganisme tanah di lahan hortikultura intensif pestisida di Nagari Batu Bajanjang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang dampak penggunaan pestisida terhadap aktivitas mikroorganisme tanah

