

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecamatan Banuhampu merupakan salah satu kecamatan yang secara administratif berada di Kabupaten Agam dan memiliki wilayah seluas 28,39 km² yang terbagi atas tujuh nagari dan berada di ketinggian sekitar 963 mdpl. Jenis tanah di kecamatan ini adalah Inceptisol yang termasuk tanah dengan tingkat pelapukan sedang dan banyak dimanfaatkan untuk pertanian di Indonesia karena mempunyai sebaran yang sangat luas (Puslittanak, 2000). Luas Inceptisol di Kecamatan Banuhampu sekitar 28,39 km².

Inceptisol adalah tanah yang berkembang dari bahan induk batuan beku, sedimen dan metamorf. Inceptisol merupakan tanah yang baru berkembang biasanya mempunyai ciri-ciri bersolum tebal antara 1,5–10 meter diatas bahan induk, bereaksi masam dengan pH 4.5-5.5, dan kejenuhan basa rendah sampai sedang. Tekstur Inceptisol seluruh solum umumnya adalah liat, sedangkan strukturnya remah dan konsistensi adalah gembur tergantung pada tingkat kelapukan bahan induknya. Secara umum, kesuburan dan sifat kimia Inceptisol relatif rendah, akan tetapi masih dapat diupayakan untuk ditingkatkan dengan penanganan dan teknologi yang tepat (Sudirja, 2007). Inceptisol sering digunakan sebagai lahan pertanian khususnya tanaman hortikultura.

Hortikultura merupakan salah satu subsektor bidang pertanian yang komoditasnya terbagi atas empat kelompok, yaitu tanaman buah buahan, tanaman sayuran, tanaman biofarmaka, dan tanaman hias. Hortikultura juga berperan penting dalam pembangunan ekonomi, sumber pendapatan petani, perdagangan, bahkan penyerapan tenaga kerja. Produksi tanaman hortikultura di kawasan Kecamatan Banuhampu didominasi oleh cabai, tomat, kubis, bawang merah, dan buncis. Produksinya mengalami penurunan dan peningkatan atau berfluktuasi, seperti cabai yang pada tahun 2020 dihasilkan 7.381 ton dan jika dibandingkan dengan tahun 2019 dihasilkan 2.913 ton. Terjadi peningkatan produksi sebesar 4.468 ton atau sekitar 153,4 persen (BPS, 2021).

Penggunaan mulsa plastik adalah salah satu upaya perawatan intensif dalam produksi tanaman hortikultura. Mulsa plastik telah terbukti bermanfaat dalam

pengendalian gulma, pengelolaan penyakit tanaman, mengurangi penguapan, dan meningkatkan produktivitas tanaman (Meng *et al.*, 2020). Penggunaan mulsa plastik telah meningkat selama beberapa tahun terakhir dan mewakili sekitar 40% dari semua penggunaan plastik di bidang pertanian (Sintim *et al.*, 2019). Air limbah yang tidak diolah mengandung sejumlah besar mikroplastik yang berasal dari limbah mesin cuci atau produk perawatan seperti sampo. Penggunaan air limbah langsung tanpa diolah terlebih dahulu dan digunakan untuk irigasi lahan pertanian diasumsikan sebagai salah satu sumber mikroplastik dalam tanah dan menghasilkan plastik yang mengontaminasi lahan pertanian (He *et al.*, 2018).

Plastik adalah bahan polimer yang sangat banyak digunakan di seluruh dunia. Sejak diperkenalkan, konsentrasi plastik di lingkungan telah terbukti sulit dikendalikan. Plastik dengan cepat menjadi populer dan sekarang telah digunakan di seluruh dunia (Leitao *et al.*, 2022). Plastik secara bertahap dapat terurai menjadi plastik kecil yang biasanya dikategorikan berdasarkan ukuran seperti mikroplastik yang berukuran < 5 mm (Liu *et al.*, 2018). Dari beberapa penelitian mikroplastik dikategorikan sebagai *large microplastic* yang berukuran antara 1-5 mm dan *small microplastic* dengan ukuran antara ≤ 1 mm (Vianello *et al.*, 2013). Galgani *et al.*, (2013) menyatakan bahwa degradasi dapat terjadi akibat faktor fisika, faktor kimiawi, maupun faktor biologis dengan peran mikroba yang dikenal dengan biodegradasi.

Mikroplastik yang terdapat di lahan pertanian intensif bisa berasal dari penggunaan mulsa plastik, aliran air irigasi, dan sampah di sekitar lahan pertanian. Mikroplastik dikelompokkan dalam beberapa kriteria yaitu bentuk, warna, ukuran dan jenis polimer (Eriksen *et al.*, 2013). Berdasarkan penelitian Virsek *et al.*, (2016), bentuk mikroplastik dapat diklasifikasikan ke dalam enam kategori yaitu *fragment*, *film*, pelet, *granules*, *filament*, dan *foams*. Selain itu, mikroplastik juga memiliki warna dan ukuran yang berbeda pula bergantung pada polimer pembentuk dan proses degradasinya (Hiwari *et al.*, 2019). Sebagai contoh, konsentrasi mikroplastik dari permukaan tanah di zona industri dapat 0,03-6,7% (Fuller and Gautam, 2016). Scheurer and Bigalke (2018), menyatakan bahwa di tanah dari kawasan cagar alam yang hampir tanpa aktivitas manusia, telah diukur *baseline* mikroplastik hingga 0,002%.

Lahan yang akan ditanami oleh hortikultura harus diperhatikan kondisinya, karena akumulasi residu plastik dalam tanah dapat menghasilkan efek negatif pada produksi tanaman seperti mengurangi ketersediaan nutrisi dan aktivitas mikroorganisme yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, merusak struktur tanah yang dapat menurunkan sifat fisik tanah dan mempengaruhi kecepatan gerakan unsur hara serta penetrasi kelembaban tanah, menghambat perkembangan akar dan mengganggu pertumbuhan organisme dalam tanah seperti cacing yang berperan penting dalam menguraikan bahan organik tanah (Gao *et al.*, 2019). Gaylor *et al.*, (2018), mengamati efek gabungan mikropartikel busa poliuretan dan difenil polibrominasi eter (PBDE) pada cacing tanah *Eisenia fetida*, didapati hasil bahwa bahan kimia yang berasal dari mikroplastik dapat menumpuk di cacing tanah. Selain itu, Rodriguez Seijo *et al.*, (2017) menggunakan tanah buatan untuk menyelidiki efek mikroplastik polietilen pada kelangsungan hidup, pertumbuhan, reproduksi, histopatologi, dan kekebalan tubuh sistem sebagai respon pada cacing tanah *Eisenia andrei*. Ditemukan kerusakan histopatologis dan sistem kekebalan tubuh yang jelas pada cacing tanah tersebut.

Berdasarkan bentuk lahan Kecamatan Banuhampu memiliki kelerengan yang beragam mulai dari datar hingga sangat curam. Lahan yang berada pada kelerengan curam hingga sangat curam juga menggunakan mulsa plastik dengan tujuan untuk mengurangi pencucian hara oleh air karena pada lereng atas cenderung akan mengalami erosi. Hal ini disebabkan oleh air hujan yang jatuh ke dalam tanah akan membuat butiran tanah terlepas dari agregatnya sehingga terbawa bersama *runoff* (aliran permukaan) ke tempat yang lebih rendah. Begitupun dengan mulsa plastik yang telah terdegradasi akan membentuk mikroplastik dan terbawa oleh *runoff* dari lereng yang sangat curam ke lereng yang lebih datar. Penggunaan mulsa plastik di Kecamatan Banuhampu diasumsikan sudah 75% karena lokasi yang merupakan salah satu sentra hortikultura di Sumatera Barat membuat para petani lebih banyak menggunakan mulsa plastik. Membuang semua mulsa dari lapangan membutuhkan banyak tenaga dan waktu, dengan demikian pembuangan limbah plastik atau bagiannya diduga tertinggal di tanah pertanian dan dapat menjadi rapuh dan terurai menjadi partikel berukuran mikro (Astner *et al.*, 2019). Potensi kontaminasi lahan pertanian oleh mikroplastik melalui penerapan mulsa plastik

perlu dipelajari disebabkan masih sedikitnya kajian tentang kandungan mikroplastik di tanah.

Berdasarkan dari uraian diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Mikroplastik Beberapa Kelas Lereng pada Inceptisol di Sentral Hortikultura Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam**”.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji konsentrasi serta bentuk fisik mikroplastik pada Inceptisol dengan beberapa kelas lereng di sentral hortikultura Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam.

