

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan lahan oleh manusia untuk memenuhi semua keperluan hidupnya, diantaranya adalah sebagai tempat tinggal, kegiatan perindustrian, kegiatan pertanian, dan lain-lain. Jumlah manusia yang menempati suatu wilayah semakin lama semakin meningkat tentu saja diikuti oleh semakin meningkatnya kebutuhan lahan. Kebutuhan lahan yang semakin meningkat ini menjadikan penggunaan lahan kerap kali tidak sesuai dengan peruntukannya. Pengelolaan lahan harus diperhatikan agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Pemanfaatan lahan ini harus diselaraskan dengan kemampuan tanahnya dan juga harus diperhatikan syarat-syaratnya agar tanah tetap dapat berfungsi dengan baik tanpa mengurangi kesuburnya sehingga produktivitas dari lahan tersebut dapat dipertahankan sebaik mungkin.

Pengelolaan lahan yang kurang tepat dengan kemampuan tanahnya akan berdampak kepada menurunnya produktivitas lahan. Aktivitas pertanian berpotensi merusak kemantapan agregat, utamanya pada lahan dengan bahan organik rendah dan perubahan penggunaan lahan. Kondisi ini akan mengurangi stabilitas agregat tanah. Agregat tanah yang kurang stabil cenderung mudah hancur ketika ada hantaman air hujan. Hancuran tanah ini yang menyebabkan pori tanah tersumbat oleh partikel-partikel halus yang terlepas, sehingga menjadi lebih padat dan rentan erosi (Fadila *et al.*, 2022).

Kecamatan Tutur, yang terletak di Kabupaten Pasuruan menjadikan wilayah dengan beragam penggunaan lahan pada area berlereng. Meskipun berada di kemiringan lereng yang curam, Masyarakat setempat tetap memanfaatkan lahan untuk kegiatan pertanian dan Perkebunan. Hal ini didasari dari terbatasnya lahan garapan yang tersedia, dimana sangat umum terjadi di daerah dengan karakteristik pegunungan. Potensi dari sektor pertanian dan Perkebunan di Kecamatan Tutur dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengolah tanah secara intensif. Praktik pengolahan tanah secara intensif dapat menyebabkan terlepasnya butir-butir tanah dari agregat tanah sehingga berujung pada indeks kemantapan agregat yang rendah dan mengakibatkan adanya peningkatan resiko erosi.

Kemantapan agregat menjadi indikator bahwa suatu tanah mampu mempertahankan strukturnya dari gaya rusak, baik itu oleh tumbukan air hujan maupun penggenangan oleh air. Di Kecamatan Tutur, kemantapan agregat ini menjadi hal yang krusial dikarenakan pada Kecamatan Tutur yang berlereng dan berpotensi meningkatkan energi gaya perusak. Selain faktor kemiringan lereng, pertanian intensif juga dilakukan di wilayah ini. Agregat yang mudah hancur ini akan menyumbat ruang pori, sehingga menghambat masuknya air ke dalam tanah, sehingga meningkatkan laju erosi meskipun pada intensitas hujan yang tidak begitu tinggi.

Erosi merupakan proses hilangnya tanah atau partikel-partikel tanah dari satu lokasi dan memindahkannya ke lokasi lain oleh angin atau air (Arsyad, 2010; Sitepu *et al.*, 2017). Erosi mampu menghilangkan kesuburan tanah serta menurunnya kemampuan tanah untuk menahan air sehingga berdampak pada berkurangnya produktivitas tanah (Kardhana *et al.*, 2024). Daerah aliran Sungai (DAS) Welang yang meliputi Kecamatan Kraton, Sukorejo, Wonorejo, Kejayan, Purwosari, Tutur, Tosari dan Lawang di Kabupaten Pasuruan. Pada DAS Welang, Tingkat Bahaya Erosi (TBE) berat mencapai (15,04 %) dan TBE sangat berat mencapai (7,88 %) (Irawanto, 2021). Terjadinya erosi ini dipengaruhi oleh faktor iklim (curah hujan), topografi, vegetasi penutup dan tata guna lahannya.

Besarnya kepekaan tanah terhadap erosi dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yakni tekstur, bahan organik, permeabilitas, dan struktur tanah. Tekstur tanah yang persentase pasir sangat halus dan debu tinggi semakin memiliki kepekaan yang tinggi terhadap erosi. Semakin mudah tanah tererosi ditandai oleh semakin besar nilai erodibilitas tanahnya sehingga semakin banyak tanah yang hilang (Ma *et al.*, 2023).

Lahan-lahan yang miring memiliki tekstur yang lebih kasar dibandingkan lahan datar (Hanifa & Suwardi, 2022). Peranan tekstur tanah dalam mempengaruhi erosi yaitu melalui pengaruhnya dalam infiltrasi dan kapasitas tanah dalam menahan air. Tekstur tanah akan menentukan jumlah makro maupun mikro pori dalam tanah. Apabila dalam tanah tersebut memiliki banyak pori makro maka laju infiltrasi dan permeabilitas tanah semakin cepat, sehingga dapat memperkecil aliran

permukaan. Struktur tanah dan bahan organik juga perperan penting dalam distribusi ruang pori dan stabilitas agregat.

Pemanfaatan lahan yang dilakukan oleh petani seringkali menyebabkan terjadinya perubahan sifat-sifat fisika tanah yang berpengaruh terhadap kemantapan agregat dan erodibilitas tanah. Penggunaan lahan ini akan menghasilkan seresah, kanopi dan sistem perakaran yang berbeda-beda di dalam tanah. Perbedaan cara pengolahan tanah dalam pemanfaatan lahan juga dapat memperbesar erosi yang ditimbulkan yang dapat dilihat dari besarnya nilai erodibilitas. Pengolahan tanah yang berlebihan dapat meningkatkan kerentanan tanah terhadap erosi dan menyebabkan degradasi, mengubah struktur tanah dan menurunkan bahan organiknya (Dahmayanti *et al.*, 2018).

Penggunaan lahan di Kecamatan Tutur terdapat praktik pertanian lahan kering. Pertanian lahan kering ini menghasilkan pembentukan struktur tanah yang buruk serta agregat tanah yang mudah hancur. Kemiringan lahan di Kecamatan Tutur bervariatif tingkat kemiringannya. Kemiringan lahan yang curam akan berdampak kepada semakin memperbesar kekuatan air yang mengalir di permukaan tanah sehingga dapat meningkatkan erodibilitas (Sholikah *et al.*, 2024).

Mengingat kompleksnya hubungan antara penggunaan lahan, kemiringan lereng, stabilitas agregat tanah dan erodibilitas tanah, serta implikasinya terhadap Kesehatan ekosistem dan produktivitas pertanian di Kecamatan Tutur, Kabupaten Pasuruan. Maka perlu adanya penelitian yang mendalam mengenai kajian kemantapan agregat dan erodibilitas tanah pada berbagai macam penggunaan lahan dan kemiringan lahan di wilayah tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat berkontribusi dalam pemahaman yang lebih komprehensi mengenai kondisi agregat tanah dan erodibilitas tanah di kecamatan ini serta menjadi dasar dalam pengembangan strategi pengelolaan lahan yang berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana nilai indeks kemantapan agregat pada berbagai penggunaan lahan dan kemiringan lahan di Kecamatan Tutur, Pasuruan?
- 2) Bagaimana tingkat erodibilitas tanah pada berbagai penggunaan lahan dan kemiringan lahan di Kecamatan Tutur, Pasuruan?

- 3) Apa faktor yang mempengaruhi indeks kemantapan agregat dan erodibilitas tanah pada berbagai penggunaan lahan dan kemiringan lahan?

1.3. Tujuan

- 1) Mengkaji nilai indeks kemantapan agregat pada setiap macam penggunaan lahan dan kemiringan lahan di Kecamatan Tutur, Pasuruan.
- 2) Mengkaji nilai erodibilitas tanah pada setiap macam penggunaan lahan dan kemiringan lahan di Kecamatan Tutur, Pasuruan.
- 3) Mengkaji faktor yang mempengaruhi kemantapan agregat dan erodibilitas tanah pada setiap macam penggunaan lahan dan kemiringan lahan di Kecamatan Tutur, Pasuruan.

1.4. Manfaat

- 1) Memberikan informasi mengenai agregat tanah dan kepekaan tanah pada setiap penggunaan lahan dan kemiringan lahan di Kecamatan Tutur, Pasuruan.
- 2) Menjadi bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya