

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

DAS Rejoso merupakan aliran air yang berada di Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur dengan luas 168,1km², keliling 51,6km² dan panjang 21,8km dengan laju aliran air yang berasal dari lereng utara pegunungan Tengger dan mengalir ke arah utara (Zahroni *et al.*, 2014). Di wilayah DAS Rejoso, terdapat jenis tanah Andosol, Latosol, Regosol, Alluvial, Litosol, Mediteran (Lembaga Penelitian tanah, 1966). Selain itu, di DAS Rejoso terdapat sumber mata air yang digunakan masyarakat bernama Umbulan yang berada di Desa Umbulan, Kecamatan Winongan, Kabupaten Pasuruan. Mata air Umbulan bermuara ke DAS Rejoso dan mampu mengalirkan ke lima kabupaten/kota di Jawa Timur. Saat ini, kebutuhan masyarakat terhadap mata air Umbulan diperkirakan mencapai 4.500 liter/detik, akan tetapi kebutuhan masyarakat terhadap mata air Umbulan tidak terpenuhi karena debit mata air Umbulan mengalami penyusutan menjadi 3.200 liter/detik dari potensi yang diperkirakan mencapai 5.500 liter/detik (Yoenianto, 2016).

Menurut Arsyad (2000), berkurangnya debit mata air disebabkan karena berkurangnya resapan air yang ditandai dengan perbedaan ukuran pori, kontinuitas dan kemantapan pori serta dipengaruhi oleh perbedaan penggunaan lahan. Terdapat beberapa penggunaan lahan di DAS Rejoso berupa 43,7% ladang; 17,7% kebun; 17,6% semak belukar; 8,7% hutan; 7,8% sawah irigasi; dan 4,3% pemukiman (Zahroni *et al.*, 2014). Adanya perbedaan penggunaan lahan ini disebabkan terjadinya peningkatan populasi manusia secara terus-menerus yang menyebabkan kebutuhan sosial dan ekonomi masyarakat meningkat (Departemen Kehutanan Republik Indonesia, 2009). Oleh karena itu, adanya perbedaan ini berdampak terhadap iklim mikro (kelengasan tanah, suhu udara dan tanah serta kualitas dan kuantitas seresah). Iklim mikro berperan sebagai pengendali proses di dalam tanah dan berpengaruh terhadap konservasi tanah dan air (Polunin, 1960).

Praktiknya, dengan ditebangnya pohon akan menyebabkan tajuk tegakan semakin terbuka, hal ini berdampak terhadap masuknya cahaya sampai ke lantai lahan menjadi lebih besar dan menyebabkan terjadinya peningkatan suhu permukaan tanah serta penurunan bahan organik tanah (Hayuningtyas, 2006). Menurunnya bahan organik tanah, menimbulkan masalah seperti berat isi semakin

meningkat, infiltrasi, porositas tanah dan kemantapan agregat menurun dan menjadikan tanah semakin padat (Kemper & Rosenau, 1986).

Berdasarkan laporan Suwardji *et al.*, (2007), tanah dengan kemantapan agregat yang lemah dan miskin bahan organik memiliki kemampuan retensi air dan hara rendah. Oleh karena itu, agregat yang stabil mampu menciptakan kondisi yang baik terhadap lingkungan fisik bagi perkembangan akar tanaman yang berpengaruh terhadap porositas, aerasi dan daya menahan air. Tanah dengan agregat yang kurang stabil, bila terkena gangguan akan mudah hancur, yang menyebabkan butir-butir halus hasil hancuran agregat menghambat pori-pori tanah sehingga berat isi tanah meningkat, aerasi buruk dan permeabilitas lambat. Kemantapan agregat memiliki hubungan dengan struktur tanah, apabila mengalami kerusakan, maka laju makroporositas dan infiltrasi menurun yang menyebabkan limpasan permukaan mengalami peningkatan (Suprayogo *et al.*, 2002).

Penelitian ini dirancang untuk menganalisis data kemantapan agregat dan sebaran pori tanah yang dipengaruhi oleh C-organik, tekstur, kerapatan vegetasi, akar dan seresah. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan acuan dan pertimbangan dalam melakukan pengelolaan diberbagai penggunaan lahan untuk memperbaiki debit mata air Umbulan di DAS Rejoso.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun pertanyaan yang diajukan di dalam penelitian ini adalah

1. Apakah kerapatan vegetasi yang semakin tinggi mampu meningkatkan kemantapan agregat dan porositas tanah?
2. Apakah terdapat perbedaan kemantapan agregat dan porositas tanah pada tanah Latosol dan Andosol? Faktor apa yang mempengaruhinya?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan

1. Menganalisis hubungan kerapatan vegetasi terhadap kemantapan agregat dan porositas pada tanah Latosol dan Andosol di DAS Rejoso.
2. Menganalisis kemantapan agregat dan porositas tanah pada tanah Latosol dan Andosol di DAS Rejoso.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

1. Kerapatan vegetasi yang semakin tinggi meningkatkan hasil kemantapan agregat dan porositas tanah.
2. Kemantapan agregat dan porositas tertinggi terdapat pada tanah Andosol

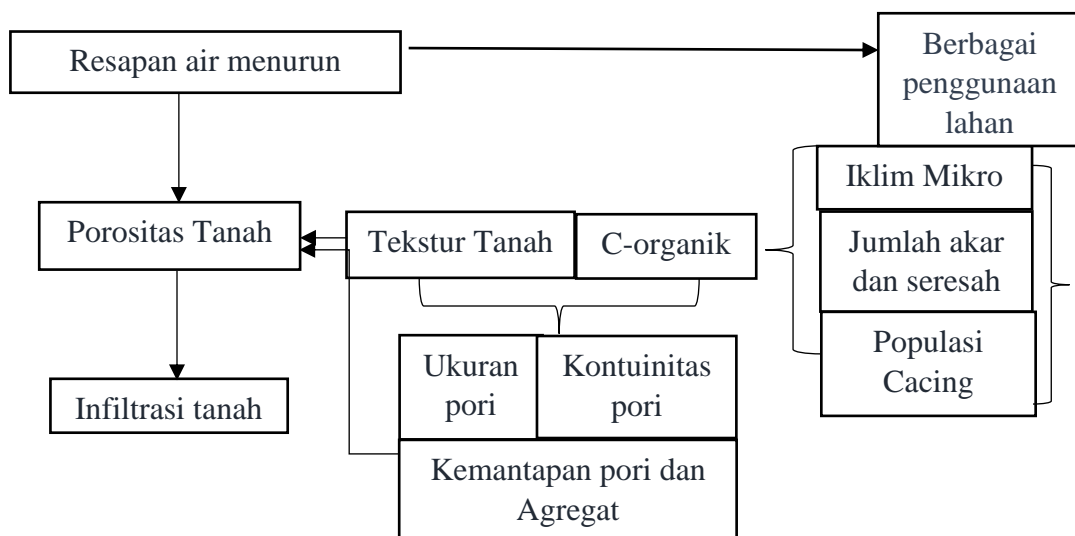
1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini antara lain

1. Mengevaluasi hubungan kerapatan vegetasi terhadap porositas dan kemantapan agregat di lapisan permukaan tanah Latosol dan Andosol di DAS Rejoso
2. Mengevaluasi hasil pengukuran porositas dan kemantapan agregat di lapisan permukaan pada tanah Latosol dan Andosol di DAS Rejoso

1.6. Alur Pikir

Banyaknya jenis penggunaan lahan menyebabkan manajemen pada setiap lahan juga berbeda. Perbedaan jenis tanaman yang ditanam, kerapatan populasi dan pengaturannya di lahan akan berdampak terhadap iklim mikro (suhu tanah, suhu udara dan kelengasan tanah) disetiap lahan berbeda. Perbedaan iklim mikro menyebabkan bahan organik tanah, tekstur dan struktur mempengaruhi kemantapan agregat dan porositas tanah. Porositas tanah yang baik akan berperan dalam perbaikan resapan air yang dilakukan di dalam tanah.



Gambar 1. Alur Pikir

