

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya hidup dari bidang pertanian (Warnadi & Nugraheni, 2012). Semakin meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia maka kebutuhan hidup akan meningkat pula dalam rangka memenuhi kebutuhan manusia maka dikembangkan teknologi pertanian (Sukhaira, 2010). Salah satu kota yang memiliki kawasan agropolitan yang pengembangannya pada pertanian adalah kota Batu.

Sektor pertanian meliputi subsektor tanaman bahan makanan, subsektor hortikultura, subsektor perikanan, subsektor peternakan, dan subsektor kehutanan, namun produktivitas pertanian masih jauh dari harapan (Gadang, 2010). Salah satu daerah di Indonesia yang merupakan sentra pertanian yaitu Kota Batu. Kota Batu merupakan salah satu kota penghasil apel yang paling terkenal di Indonesia. Menurut Sumarno (2006) mengungkapkan kecenderungan petani di Kota Batu dalam menggunakan pupuk kimia sintetik berdampak pada produksi apel di daerah tersebut. Hal ini menyebabkan penurunan produksi apel dari tahun ke tahun yang semakin turun drastis.

Salah satu kota yang memiliki kawasan agropolitan yang pengembangannya pada pertanian adalah kota Batu. Berdasarkan angka sementara hasil pencacahan lengkap sensus pertanian 2013, terdapat tiga kecamatan di Kota Batu, Kecamatan Bumiaji merupakan kecamatan dengan jumlah rumah tangga usaha pertanian terbesar yaitu 8.542 rumah tangga, kemudian Kecamatan Batu dengan jumlah rumah tangga pertanian sebanyak 4.833 rumah tangga dan Kecamatan Junrejo yang merupakan kecamatan dengan jumlah rumah tangga usaha pertanian terendah di Kota Batu yaitu 3.982 rumah tangga (BPS Kota Batu, 2013).

Biodiversitas suatu kawasan merupakan fungsi dari diversitas lokal atau habitat tertentu dan struktur yang ada di dalamnya pada daerah terestial (Suwondo, 2007). Biodiversitas tanah merupakan salah satu bentuk diversitas alfa yang sangat berperan dalam mempertahankan dan meningkatkan fungsi tanah untuk menopang kehidupan di dalamnya (Giller *et al.*, 1997).

Pemahaman tentang biodiversitas tanah masih sangat terbatas, baik dari segi taksonomi maupun fungsi ekologiannya maka diperlukan upaya untuk mengkaji dan sekaligus melestarikannya (Sugiyarto, 2000).

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu sistem ekologi atau ekosistem dimana jasad hidup dengan lingkungan fisik dan kimia berinteraksi secara dinamik, didalamnya terjadi keseimbangan dinamik antara energi dan materi yang masuk dengan energi dan materi yang keluar (Fitriani, 2002). Menurut Tampubolon (2011) bahwa DAS membantu melindungi pasokan air dengan menstabilkan tanah di lereng-lereng bukit mengatur laju dan kecepatan aliran sungai. DAS Brantas mempunyai potensi air yang cukup besar sehingga dengan adanya DAS mempunyai fungsi penting terhadap ekosistem pertanian yang ada di Desa Sumberejo Kota Batu.

Tanah merupakan tempat hidup berbagai jenis organisme yang dapat dibedakan menjadi jenis hewan dan tumbuhan, baik yang berukuran mikro maupun yang berukuran makro. Organisme yang hidup di dalam tanah ini ada yang bermanfaat, ada yang mengganggu, dan ada pula yang tidak bermanfaat tetapi juga tidak mengganggu (Hardjowigeno, 2003). Kehidupan tanah sangat bergantung pada habitatnya, karena keberadaan dan kepadatan populasi suatu jenis hewan tanah di suatu daerah sangat ditentukan keadaan daerah itu. Dengan perkataan lain, keberadaan dan kepadatan populasi suatu jenis hewan tanah di suatu daerah sangat bergantung dari faktor lingkungan.

Mikroba tanah mempunyai peran yang sangat penting dalam proses penguraian bahan organik kompleks yang secara enzimatik akan membebaskan nutrisi dari fraksi mineral tanah sehingga tersedia bagi tanaman. Keberadaan fauna tanah bisa dijadikan sebagai parameter dari kualitas tanah. Aktivitas dari makrofauna dan mesofauna dapat meningkatkan aerasi, infiltrasi air, agregasi tanah, serta mendistribusikan bahan organik tanah.

Makrofauna tanah merupakan bagian dari biodiversitas tanah yang berperan penting dalam perbaikan sifat fisik, kimiawi, dan biologi tanah melalui proses "imobilisasi" dan "humifikasi". Proses dekomposisi bahan organik, makrofauna tanah lebih banyak berperan dalam proses fragmentasi (*comminusi*) serta memberikan fasilitas lingkungan (mikrohabitat) yang lebih baik bagi proses

dekomposisi lebih lanjut yang dilakukan oleh kelompok mesofauna dan mikrofauna tanah serta berbagai jenis bakteri dan fungi.

Setiap tanah memiliki kandungan bahan organik yang berbeda-beda sesuai dengan karakteristik tanahnya dan penggunaan lahannya. Perubahan vegetasi atau penggunaan lahan dan pola pengelolaan tanah menyebabkan perubahan kandungan bahan organik tanah. Setiap hewan akan bervariasi menurut ruang, tempat dan waktu serta senantiasa berusaha untuk dapat beradaptasi terhadap setiap perubahan lingkungan, hanya hewan yang mampu beradaptasi yang dapat bertahan hidup.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian kajian biodiversitas makrofauna tanah pada ekosistem pertanian daerah aliran sungai brantas hulu di kecamatan batu kota batu ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis makrofauna tanah pada ekosistem pertanian daerah aliran sungai bantas hulu di Kota Batu, untuk mengetahui Indeks Keanekaragaman jenis dan Indeks kemerataan jenis makrofauna tanah pada lokasi penelitian, dan mengetahui perbedaan jumlah jenis makrofauna tanah pada ketiga lokasi penelitian.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat biodiversitas dan makrofauna tanah pada beberapa jenis penggunaan lahan di Daerah Aliran Sungai?
2. Apakah kondisi lingkungan di daerah aliran sungai dapat berpengaruh terhadap biodiversitas dan makrofauna tanah?
3. Apakah tingkat kesuburan tanah yang tinggi dapat mempengaruhi tingkat biodiversitas dan makro fauna tanah?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat biodiversitas makrofauna tanah pada karakteristik di berbagai penggunaan lahan.

1.4. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan data mengenai tingkat keanekaragaman makrofauna tanah di berbagai tipe penggunaan lahan di Daerah Aliran Sungai. Informasi dan data tersebut dapat digunakan

sebagai sumber acuan untuk pengembangan penelitian tentang biologi tanah pada Daerah Aliran Sungai.

1.5. Hipotesis

Terdapat tingkat biodiversitas dan makrofauna tanah yang tinggi di salah satu lahan penelitian yang disebabkan oleh kesuburan tanah yang tinggi.