BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Organisme tanah merupakan salah satu komponen penting penyusun ekosistem tanah. Keberadaan organisme tanah sangat diperlukan dalam banyak aspek dari proses dekomposisi bahan organik, aktivitas mikrobia, siklus hara dan penghancuran serasah (Cortet, *et al*; 1999).

Komposisi dan kemelimpahan organisme tanah dipengaruhi oleh kondisi geografis, iklim, faktor fisik dan kimia tanah, tipe vegetasi penutup, sifat dan kedalaman serasah serta humus, adanya berbagai variasi faktor lingkungan lainnya. Kondisi tersebut mempengaruhi variasi organisme tanah di suatu tempat dengan tempat lainnya. Perubahan kelembaban tanah dan suhu, ketersediaan makanan, tekanan biotik dari komponen fauna yang lain dan mikroflora, serta sifat-sifat dari masing-masing jenis akan mengakibatkan fluktuasi siklik dan gerakan spatial di dalam ekosistem tanah (Price, 1973).

Organisme tanah mampu memberikan sumbangan terhadap proses aliran energi di dalam ekosistem tanah, karena organisme tanah ini mampu melakukan penghancuran terhadap materi tumbuhan dan hewan yang telah mati. Proses penghancuran materi tumbuhan dan hewan yang telah mati menjadi bahan yang lebih halus dan sederhana disebut proses dekomposisi (Tisdale and Nelson, 1975). Fauna tanah tersebut menghancurkan serasah dengan cara memotong dan memakan serasah menjadi materi yang lebih kecil dan akhirnya menjadi partikel-partikel organik yang halus dan siap diuraikan oleh mikroorganisme yang ada di

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

dalam tanah sehingga menjadi unsur-unsur anorganik yang menyuburkan tanah (Waksman, 1963 *dalam* Nugraheni, 2001).

Menurut Burges and Raw (1967), arthropoda merupakan bagian terbesar dan terkompleks dari populasi fauna tanah. Karena jumlahnya yang melimpah di tanah, keberadaan dan aktivitas arthropoda tanah ini dapat mempengaruhi kesuburan tanah, yang mempunyai pengaruh dalam pengangkutan materi organik dari permukaan tanah ke dalam tanah, atau pembentuk humus dan dalam perbaikan struktur tanah (Adianto, 1993). Peran utama tersebut tidak dapat langsung dirasakan oleh manusia, sehingga di dalam ekosistem kurang mendapat perhatian. Namun peranan arthropoda tanah dapat dimanfaatkan setelah melalui jasa biota lainnya. Tanpa kehadiran fauna tanah, perombakan bahan organik di tanah akan berjalan sangat lambat (Suhardjono, 1998).

Bersama fauna tanah lainnya, arthropoda tanah melakukan dekomposisi berbagai komponen bahan organik. Dengan aktivitas ini arthopoda tanah memperbaiki sifat fisik kimia tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah (Petersen, 1982; Sastrodihardjo, 1985; Adianto, 1993 *dalam* Suhardjono, 1998). Dengan demikian keberadaan berbagai spesies arthropoda tanah di suatu ekosistem turut menentukan kelestarian ekosistem tersebut.

Distribusi dari suatu organisme dapat memberikan informasi mengenai kelestarian suatu ekosistem, karena distribusi dari fauna tanah sangat tergantung dari faktor lingkungan abotik dan biotik. Baik tidaknya faktor lingkungan yang berpengaruh dapat mencerminkan baik tidaknya suatu ekosistem. Distribusi vertikal adalah salah satu kajian dari ekologi untuk mengetahui persebaran dari fauna tanah pada kedalaman tanah yang berbeda. Faktor yang paling berpengaruh

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

terhadap distribusi vertikal arthropoda tanah yaitu ketersediaan makanan. Ketersediaan makanan ini sangat dipengaruhi oleh vegetasi di atas permukaan tanah yang beranekaragaman dan lebih rapat. Kondisi vegetasi yang beranekaragaman dan lebih rapat menyebabkan jatuhan dan ketebalan serasah yang lebih tinggi pula, sehingga menjamin ketersediaan sumber makanan yang banyak bagi arthropoda tanah (Barbosa and Wagner, 1989 *dalam* Shahabuddin, 1998). Apabila vegetasi di suatu ekosistem sudah berubah dari kondisi sebelumnya, atau karena adanya perubahan habitat baik alami maupun karena ulah manusia, maka dapat mempengaruhi distribusi vertikal dari arthropoda tanah (Suin, 1997). Informasi yang lengkap mengenai arthropoda tanah pada suatu habitat akan membantu dalam melakukan pengelolaan suatu kawasan yang lebih berkelanjutan (Suhardjono, 1998).

Salah satu kawasan yang perlu dilakukan pengelolaan lebih lanjut adalah Telaga Warna. Telaga Warna terletak di Pegunungan Dieng Jawa Tengah. Dipandang dari sudut konservasi, Pegunungan Dieng memiliki arti penting bagi pelestarian keanekaragaman hayati dunia. Hal ini bila dikaitkan dengan luasnya lokasi dan nilai sumber daya alam hayatinya yang tinggi (Nijman dan Setiawan, 2001). Saat ini kawasan Telaga Warna sedang menghadapi ancaman degradasi lingkungan yang kian parah. Areal telaga, sekarang sudah tidak dikelilingi oleh hutan lagi, namun sebagian besar hutan sudah beralih fungsi menjadi lahan pertanian kentang, akibat adanya penjarahan hutan yang terjadi sejak tahun 1998. Sedangkan pohon-pohon yang berada di tepi Telaga Warna sudah menjadi abu sebagai akibat dari kebakaran hutan pada bulan Oktober tahun 2002. Akibat kejadian tersebut maka luas area hutan di Pegunungan Dieng secara umum

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

menurun drastis. Dengan adanya kondisi yang sudah demikian parah maka areal Telaga Warna perlu mendapat perhatian yang lebih dalam usaha konservasi sumber daya alam. Salah satu usaha konservasi tersebut adalah dengan melihat distribusi arthropoda tanah di kawasan Telaga Warna secara vertikal. Dengan kondisi habitat yang bermacam-macam di kawasan Telaga Warna tersebut, maka dapat diketahui distribusi vertikal arthropoda tanah di kawasan Telaga Warna Dieng, sehingga dapat diketahui kondisi tanah di kawasan itu untuk kemudian dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan kawasan Telaga Warna Dieng.

1.2. Formulasi Permasalahan

Dari latar belakang tersebut diatas, permasalahan yang muncul adalah bagaimana distribusi vertikal arthropoda tanah pada kedalaman yang berbeda di kawasan Telaga Warna Dieng.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menginventarisasi arthropoda tanah pada kedalaman substrat yang berbeda di kawasan Telaga Warna Dieng.
2. Mengkaji kemelimpahan dan keanekaragaman arthropoda tanah pada kedalaman substrat yang berbeda di kawasan Telaga Warna Dieng.
3. Mengkaji hubungan antara kemelimpahan arthropoda tanah pada kedalaman substrat yang berbeda dengan kandungan organik total substrat dan pH tanah di kawasan Telaga Warna Dieng.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

1.4. Manfaat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat :

1. Melengkapi informasi dan data tentang kemelimpahan arthropoda tanah di kawasan Telaga Warna Dieng.
2. Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam kegiatan biomonitoring kerusakan tanah di kawasan Telaga Warna Dieng, sehingga dapat dijadikan acuan untuk pengelolaan kawasan hutan Telaga Warna Dieng secara tepat.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)