

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan media tempat tumbuhnya tanaman. Tanah juga merupakan habitat bagi berbagai organisme yang hidup didalamnya. Antara tanaman dengan organisme dalam tanah terjadi suatu hubungan saling ketergantungan yang sangat erat. Oleh karena itu, populasi organisme tanah ditentukan oleh kualitas vegetasi di atasnya. Sebaliknya, aktivitas organisme dalam tanah juga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya akan menentukan produktivitas lahan tempat mereka hidup.

Secara ekologis tanah tersusun oleh dua kelompok material, yaitu material hidup (faktor biotik) berupa biota (jasad-jasad hayati), faktor abiotik berupa bahan organik, partikel tanah seperti pasir, debu, dan klei. Umumnya sekitar 5% penyusun tanah berupa biomass atau bahan organik, yang berperan sangat penting karena mempengaruhi sifat kimia, fisika dan biologi tanah. Keberadaan serta aktivitas biota tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah. Aktifitas organisme tanah bisa diukur melalui besarnya respirasinya di dalam tanah, yaitu suatu proses pembebasan energi yang tersimpan dalam zat sumber energi melalui proses kimia melalui penggunaan oksigen. Dari respirasi akan dihasilkan energi kimia ATP untuk kegiatan kehidupan mikroba tersebut, seperti sintesis (anabolisme), gerak, pertumbuhan (Soemarno, 2010). Biota tanah seperti serangga, nematoda, keong, sangat penting peranannya didalam proses dekomposisi, sebelum proses dekomposisi lebih lanjut oleh mikro organisme tanah (Hakim, 1986).

Biota tanah memainkan peranan yang sangat penting dalam perombakan zat atau bahan-bahan organik dengan cara menghancurkan jaringan secara fisik dan meningkatkan ketersediaan luasnya daerah bagi aktifitas bakteri dan jamur, melakukan perombakan pada bahan pilihan seperti gula, selulosa dan sejenis lignin, merubah sisa-sisa tumbuhan menjadi humus, menggabungkan bahan yang membusuk pada lapisan tanah bagian atas, membentuk bahan organik dan bahan mineral tanah. Biota tanah kelompok makrofauna yang sering ditemukan

pada lahan pertanian, yaitu *famili Isotomidae*, *famili Entomobryidae*, *famili Grillotalpidae*, *famili Forficulidae*, *Famili Cucujidae*, *famili Phalacridae*, *famili Tenebrionidae*, *sub famili Scarabaeidae*, *sub famili Galerucinae*, *sub famili Grillinae*, *famili Lumbricidae* (Isnain et al. 2013). Menurut Suhardjono dan Adisoemarto (1997), ukuran tubuh makrofauna adalah kelompok fauna yang berukuran panjang tubuh > 10.5 mm, seperti: Insekta, Crustaceae, Chilopoda, Diplopoda, Mollusca, dan termasuk juga vertebrata kecil. Sedangkan menurut Herdiyantoro (2008) kelompok makrofauna adalah organisme berukuran > 2 mm dan dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu vertebrata, arthropoda, annelida dan moluska. Kelompok vertebrata adalah kelompok hewan-hewan besar pelubang tanah seperti tikus, kelinci dan tupai. Kelompok arthropoda seperti kepiting, lobster, kalajengking, semut, rayap, kaki seribu, kelabang dan laba-laba. Kelompok annelida adalah cacing tanah serta pada kelompok moluska meliputi siput dan lintah.

Keragaman fungsional dan aktivitas organisme tanah sangat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik setempat. Faktor biotik meliputi kondisi vegetasi, sedangkan faktor abiotik meliputi kondisi iklim dan kondisi tanah (BIS, 2010). Breure (2004) menyatakan bahwa pola penggunaan lahan merupakan bentuk intervensi manusia terhadap keragaman fungsional dan organisme tanah yang tentunya akan mempengaruhi tingkat kesuburan atau produktifitas suatu lahan tertentu.

Keberadaan serta keragaman makrofauna pada tiap-tiap lapisan tanah juga akan berpengaruh terhadap kesuburan tanah dan produktifitasnya. Lapisan tanah yang dikaitkan dengan keberadaan fauna tanah adalah epigeics, anecics dan endogeic. Epigeic merupakan lapisan tanah bagian atas dengan kedalaman <10 cm, anecics dengan lapisan ≤ 20 cm sedangkan endogeic dengan lapisan tanah ≤ 30 cm. Pada lapisan anecics biota tanah yang ditemukan biasanya yang dapat hidup pada lapisan atas maupun bawah tanah seperti cacing yang ditemukan pada bagian atas akan berwarna terang dan pada lapisan bawah akan berwarna lebih gelap hal ini dikarenakan kurangnya intensitas cahaya yang

diterima cacing yang hidup pada lapisan bawah tanah (Dwiastuti, 2011). Kandungan bahan organik tanah yang tinggi biasanya berada pada lapisan top soil epigeics.

Bahan organik adalah agen yang sangat penting untuk kebutuhan suplai makanan bagi organisme makrofauna didalam tanah, sehingga minimnya kandungan bahan organik akan berdampak terhadap laju pertumbuhan organisme didalam tanah tersebut. Penggunaan lahan dengan pengolahan yang intensif hanya berdampak baik dalam jangka pendek namun dalam jangka panjang dapat menyebabkan menipisnya cadangan bahan organik tanah. Penurunan kadar bahan organik tanah mengakibatkan degradasi lahan dan menurunnya kualitas tanah dan akhirnya lingkungan.

Tanah ordo Ultisol di Limau Manis Padang dengan iklim tropis super basah menyebabkan kandungan bahan organik (BO) menjadi rendah, karena tingginya laju dekomposisi bahan organik akibat suhu dan curah hujan (CH) yang tinggi. Di samping itu, bahan organik juga akan mengalami dekomposisi dan mineralisasi dengan waktu dan manajemen yang diberikan pada suatu lahan. Laju perombakan bahan organik akan semakin intensif bila bahan organik tersebut di permukaan tanah dan terjangkau oleh mikroba perombak seperti akibat pengolahan tanah (Yulnafatmawita *et al.* 2009). Penggunaan lahan pada Kebun Percobaan Fakultas Pertanian terdiri atas semak belukar 13,33 Ha, lokasi praktikum dan penelitian 3,50 Ha, kebun sawit 3,06 Ha, kebun tanaman buah 1,47 Ha, kebun salak 1,01 Ha dan sawah 0,16 Ha (Fitrisia, 2004).

Beragamnya penggunaan lahan di Ultisol Limau Manis Padang tentunya juga berpengaruh terhadap keragaman organisme tanah khususnya makrofauna. Penggunaan lahan seperti perkebunan sawit akan berbeda makrofauna yang terdapat di dalam tanahnya dibanding penggunaan lahan tanaman semusim dengan pengolahan lahan yang intensif. Sedangkan hutan sekunder juga akan berbeda makrofaunanya jika dibandingkan dengan vegetasi alami seperti rerumputan ataupun semak belukar sehingga diperlukannya survey

keanekaragaman makrofauna yang saling berhubungan atau berdampak secara langsung maupun tidak langsung terhadap produktifitas lahan tersebut.

Berdasarkan dari uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian tentang “Studi Populasi dan Keragaman MakroFauna Tanah Pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan”.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan keanekaragaman makrofauna tanah pada tipe-tipe penggunaan lahan yang berbeda.

