

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ekologi adalah ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara komponen biotik dan komponen abiotik dimana dapat berasosiasi dengan organisme, populasi, komunitas, ekosistem, dan biosfer yang saling mempengaruhi secara bersama-sama. Dalam ekologi terdapat sebuah ekosistem yaitu suatu sistem ekologi yang terbentuk sebagai akibat dari hubungan yang tidak dapat dipisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lingkungan merupakan unsur biologis penting yang melingkupi makhluk hidup dan berdampak besar bagi kehidupan (Satya, 2021: 1).

Lingkungan telah menjadi fenomena yang mempengaruhi banyak bidang termasuk perencanaan kota. Beberapa pendekatan dalam perencanaan kota dengan mempertimbangkan berbagai aspek lingkungan yang lebih dikenal dengan istilah perencanaan berwawasan lingkungan. Pendekatan ini secara umum sering dikaitkan dengan konsep pembangunan berkelanjutan, yang kemudian berkembang menjadi konsep perencanaan kota berkelanjutan hingga lebih spesifik lagi menjadi perencanaan kota ekologis salah satunya adalah kota kendari yang saat ini berusaha membangun kota berwawasan lingkungan (Mirza Fuady, 2015: 1).

Kota Kendari sebagai kota yang menjadi pusat pemukiman, pendidikan, dan bisnis yang dari waktu ke waktu menjadi semakin padat sehingga alih fungsi lahan

dengan mengubah lanskap dan tata ruang kota kendari yang menyebabkan menurunnya daya dukung lingkungan dan jasa lingkungan. Indikasi penurunan kualitas lingkungan di kota Kendari sudah mulai terlihat misalnya fenomena banjir yang semakin sering terjadi pada musim hujan dan suhu kota mengalami peningkatan. Salah satu program yang dilakukan pemerintah dalam menciptakan keberlanjutan lingkungan adalah dengan menetapkan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Pemerintah menetapkan bahwa luas minimum RTH adalah 30% dari luas total kota yang diatur dalam undang-undang No. 26 tahun 2007 (Imade, 2019: 20). Untuk menjaga keseimbangan kota, maka keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sangat penting. Banyak faktor yang dapat mengoptimalkan hutan kota, salah satunya adalah penguatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) (Zulkarnain, 2015: 100).

Ruang terbuka hijau merupakan pertemuan antara sistem alam dan manusia dalam lingkungan perkotaan (*urban*). Ruang terbuka hijau merupakan area memanjang dan mengelompok yang penggunaannya bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman baik yang tumbuh secara alamiah maupun sengaja di tanam. Ruang terbuka hijau kota merupakan bagian dari penataan ruang suatu kawasan perkotaan yang diisi oleh tumbuhan dan tanaman guna mendukung manfaat ekologi bagi kawasan perkotaan. Pengembangan ruang terbuka hijau menjadi salah satu harapan untuk mengurangi permasalahan lingkungan yang terjadi di kawasan perkotaan. Hutan di daerah perkotaan merupakan salah satu bentuk dari Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang berperan dalam menjaga fungsi ekologis (Fauzan, 2016: 2).

Salah satu bentuk pemberdayaan ruang terbuka hijau bagi daerah perkotaan adalah hutan kota. Hutan kota yang merupakan bentuk ruang terbuka hijau memiliki tiga bentuk yaitu bergerombol atau menumpuk, menyebar dan berbentuk jalur, sedangkan struktur hutan kota terdiri dari berstrata dua dan berstrata banyak (Yordan, 2018: 53). Hutan kota merupakan bentuk persekutuan vegetasi pohon di perkotaan atau dekat kota yang mampu menciptakan iklim mikro sehingga dapat bermanfaat bagi lingkungan. Vegetasi hutan kota akan mempengaruhi temperatur udara, suhu udara, suhu tanah, intensitas cahaya dan kelembaban udara yang penting bagi kehidupan manusia, tumbuhan dan hewan karena kondisi ini mempengaruhi secara langsung makhluk hidup termasuk hewan tanah (Fabiola, 2017: 63).

Ruang terbuka hijau bagi daerah perkotaan dapat berfungsi seperti hutan dalam meresapkan air tanah. Peresapan air tanah ini di permudah oleh adanya humus yang terbentuk dari seresah dan aktivitas hewan termasuk makroinvertebrata tanah. Selanjutnya, Ibrahim (2014) menyatakan bahwa makroinvertebrata tanah berperan penting dalam meningkatkan kadar bahan organik tanah. Keberadaan makroinvertebrata tanah dapat dijadikan sebagai parameter kualitas tanah, kelompok organisme tersebut tersebut juga dapat dijadikan sebagai bioindikator kesuburan tanah yang berhubungan dengan jumlah yang relatif melimpah dan salah satu makroinvertebrata tanah yang dapat dijadikan bioindikator kesuburan tanah adalah cacing tanah (Al-Khudri, 2020: 101).

Cacing tanah merupakan salah satu jenis fauna tanah yang ikut melengkapi fungsi hayati fauna Indonesia dan termasuk ke dalam kelompok hewan tingkat rendah, tidak bertulang belakang (Invertebrata) yang merupakan kelompok Annelida atau cacing bersegmen dimana hewan ini ditemukan pada lingkungan teresterial basah Indonesia (Bieng Brata, 2009: 1). Aktivitas cacing tanah yang membuat liang di dalam tanah dengan memakan massa tanah dan bahan organik dapat mencegah pemadatan tanah serta mencampur tanah lapisan atas dan bawah (bioturbasi). Liang-liang cacing tanah meninggalkan infiltrasi dan aerasi serta menurunkan permukaan dan erosi. Melalui kasting, cacing tanah dapat meningkatkan agregat tanah, mengonservansi bahan organik, dan menempatkan hara maupun bahan organik di daerah rhizosfir sehingga nilai fungsi hara maupun bahan organik untuk pertumbuhan tanaman dapat efektif (Subowo. 2011: 125). Keberadaan cacing tanah merupakan salah satu penciptaan dari tuhan sebagai hewan yang bergerak dengan melata.

Allah SWT sang pencipta mewujudkan makhluk hidupnya dengan berbagai karakteristik masing-masing. Seperti penciptaan makhluk dengan berjalan diatas perut, berjalan dengan dua kaki, empat kaki ataupun dengan terbang. Di dalam Al-Qur'an telah dijelaskan bahwa hewan kecil seperti cacing tanah yang terdapat di muka bumi, merupakan salah satu dari penciptaan jenis hewan yang bergerak dengan menggunakan perutnya atau hewan melata. Hal ini dijelaskan dalam QS. Al-Jatsiyah ayat 4 yang berbunyi :

وَفِي خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُتُّ مِنْ دَابَّةٍ آيَاتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ

Artinya: “Dan pada penciptaan kamu dan pada binatang-binatang yang melata yang bertebaran (di muka bumi) terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk kaum yang meyakini ” (QS. Al-Jatsiyah (45) : 4).

Arti ayat diatas telah disebutkan bahwa Allah telah menciptakan binatang melata di muka bumi. Kata “*dabbatin*” memiliki arti melata yaitu hewan yang bergerak menggunakan perutnya. Penciptaan hewan melata tersebut merupakan tanda-tanda atas kekuasaan Allah dan cacing tanah tergolong ke dalam binatang yang bergerak secara melata yang penyebarannya sangat luas dibumi.

Cacing tanah termasuk organisme tanah yang sangat fenomenal karena dengan penyebarannya yang cepat serta kemampuan kompetensi yang tinggi mampu membuat taksa ini mendominasi setiap habitat teresterial di dalam tanah. Secara ekologi cacing tanah dikelompokkan menjadi tiga, yaitu cacing epigeik, cacing endogeik dan cacing anesik. Cacing tanah epigeik hidup di permukaan tanah atau bagian atas tanah dan memakan sampah organik yang masih kasar serta sejumlah sampah yang belum terurai (detritus) (Arfita, 2019: 14). Pigmentasi tubuh spesies epigeik bagian dorsal, hidup pada serasah atau pada kedalaman 0-10 cm dari permukaan tanah, pelaku fragmentasi serasah daun dan transformasi bahan organik yang stabil dalam tanah. Contoh dari cacing tanah epigeik yaitu *Microscolex*, *Drawida*, *Pheretima*, (Wibowo. S, 2016: 107)

Tipe anesik yaitu kelompok cacing tanah yang memindahkan serasah dari permukaan tanah dan aktif memakan serta bergerak ke dalam tanah untuk berlindung dari serangan predator maupun kondisi iklim yang kurang menguntungkan contoh cacing tanah tipe ini adalah *Lumbricus*. Kemudian tipe Endogeik yaitu cacing tanah yang hidup dalam tanah, memakan bahan-bahan organik dan akar tanaman yang mati serta liat (*geophagus*). Cacing tanah endogeik merupakan tipe cacing tanah yang berinteraksi dengan mikroorganisme tanah untuk melepaskan enzim yang berguna dalam dekomposisi bahan organik berkualitas rendah salah satu contoh cacing tanah tipe ini adalah *Pontoscolex* (Nursakinah, 2015: 2)

Hasil penelitian mengenai cacing tanah oleh Hidayatul Luthfiah (2014), dalam penelitian “Keanekaragaman dan Kepadatan Cacing Tanah di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar” menyatakan bahwa indeks keanekaragaman (H') cacing tanah pada tiga stasiun penelitian di perkebunan the PTPN XII Bantaran Blitar secara kumulatif tergolong rendah dengan nilai pada stasiun 1 yaitu 0,41, stasiun 2 yaitu 0,43 dan stasiun 3 yaitu 0,31. Sedangkan untuk kepadatan cacing tanah tertinggi yaitu *Pontoscolex* dengan nilai 1,25 individu/ m^3 dan kepadatan relatif 86,24% sedangkan terendah yaitu *Perionyx* dengan nilai 0,003 individu/ m^3 dengan kepadatan relatif 0,30% (Hidayatul, 2014: 7).

Hewan tanah seperti cacing tanah merupakan organisme yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan dalam dunia pendidikan. Pada dasarnya cacing

tanah merupakan bagian dari keanekaragaman hewan tanah yang berpotensi dijadikan sebagai sumber dan media belajar dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi khususnya materi animalia dapat memanfaatkan bahan ajar. Kehadiran bahan ajar yang berkaitan dengan materi animalia dan dapat memberikan kesan kepada peserta didik dalam menunjang proses pembelajaran. Pembuatan bahan ajar dapat dimanfaatkan sekolah khususnya guru dalam pembelajaran materi animalia. Bahan ajar sangat penting dalam dunia pendidikan formal khususnya untuk guru sebagai bahan dasar yang nantinya akan disampaikan kepada siswa atau peserta didik. Bahan ajar dapat berupa media cetak atau bahkan media audio visual. Salah satu media cetak yang dapat digunakan adalah ensiklopedia.

Ensiklopedia merupakan sebuah buku berisi keterangan atau uraian secara ringkas tentang berbagai hal dalam bidang ilmu pengetahuan yang disusun berdasarkan abjad. Selain itu, ensiklopedia juga dilengkapi dengan berbagai gambar yang dapat memudahkan pengguna untuk memahami isi ensiklopedia. Pada penelitian ini nantinya produk bahan ajar ensiklopedia dengan materi cacing tanah akan dan dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan.

Penelitian tentang ekologi cacing tanah di ruang terbuka hijau kota Kendari belum pernah dilakukan. Selama ini cacing tanah dianggap binatang yang menjijikkan dan kurang diberdayakan. Padahal peran organisme cacing tanah sangat penting bagi tumbuhan serta kesuburan tanah dan dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan maka perlu dilakukan penelitian tentang "*Ekologi Cacing Tanah di*

*Ruang Terbuka Hijau Kota Kendari dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Ajar
Ensiklopedia Biologi”.*

1.2. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas akibat keterbatasan peneliti, maka penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada tiga tempat yaitu Ruang Terbuka Hijau (RTH) Hutan Baruga, Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kebun Raya Nanga-nanga dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Taman Walikota Kendari.
2. Obyek yang akan diteliti adalah cacing tanah.
3. Parameter lingkungan di Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota Kendari.
4. Variabel ekologi yang diukur penelitian ini adalah diversitas dan densitas cacing tanah.
5. Kelayakan ensiklopedia sebagai sumber bahan ajar biologi.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana diversitas cacing tanah yang ada di Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Kendari?
2. Bagaimana densitas cacing tanah di Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Kendari ?
3. Bagaimana faktor lingkungan di Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota Kendari?

4. Bagaimana kelayakan bahan ajar ensiklopedia cacing tanah?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dari penelitian di atas maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghitung diversitas cacing tanah di Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota Kendari.
2. Untuk menghitung densitas cacing tanah di Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota Kendari.
3. Untuk mengukur parameter lingkungan di Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota Kendari
4. Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar ensiklopedia cacing tanah.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menambah wawasan bagi peneliti tentang populasi cacing tanah di Ruang Terbuka hijau (RTH) kota Kendari.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai cacing tanah di Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota Kendari yang nantinya dapat di jadikan sebagai bioindikator kualitas tanah.
3. Memberikan kontribusi ilmiah pada institusi terkait pengayaan khasanah keilmuan

4. Sebagai bahan untuk menambah wawasan pada siswa dalam materi animalia khususnya cacing tanah.

1.6. Definisi Operasional

Untuk meminimalisir kesalahan penafsiran dalam penelitian, maka perlu adanya definisi operasional. Adapun istilah yang dapat didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Cacing tanah merupakan salah satu jenis hewan tidak bertulang belakang (invertebrata) yang merupakan kelompok annelida karena tubuhnya tersusun atas beberapa segmen (ruas) yang berbentuk seperti cincin.
2. Diversitas adalah suatu keragaman atau perbedaan di antara anggota-anggota suatu kelompok yang umumnya mengarah pada keanekaragaman jenis.
3. Densitas adalah besarnya populasi dalam suatu unit ruang yang pada umumnya dinyatakan sebagai jumlah individu-individu dalam setiap unit atau volume.
4. Ensiklopedia merupakan kumpulan tulisan yang berisi tentang penjelasan berbagai macam informasi secara luas, lengkap, dan mudah dipahami mengenai ilmu atau khusus cabang ilmu pengetahuan tertentu yang tersusun berdasarkan abjad atau kategori dan dicetak dalam bentuk buku.