

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa Umatoos yang terletak di Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka memiliki dua ekosistem penting yakni ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) dan ekosistem pertanian. Kawasan cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) dimanfaatkan sebagai salah satu sumber mata pencaharian berupa pengambilan kayu bakar, tempat rekreasi, dan sebagai akses menuju Pantai Abudenok, salah satu wilayah laut selatan di Kabupaten Malaka. Sedangkan, daerah pertanian Desa Umatoos merupakan sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat petani. Komposisi tanaman di daerah pertanian ini terdiri atas tanaman pangan utama yaitu jagung dan jenis tanaman lain berupa pisang, kelapa, sorgum, serta tanaman hortikultura. Sejak awal pengolahan hingga sekarang, daerah ini telah mengalami perluasan hingga mendekati perumahan warga. Daerah pertanian ini merupakan peralihan fungsi dari daerah pertambakan seluas ± 12 ha karena peristiwa banjir terparah di Kabupaten Malaka pada tahun 2000 (Pers.com, 2017).

Banjir yang merusak atau mempengaruhi manusia seringkali berdampak pada dinamika populasi alami di dalam ekosistem (Hickey & Salas, 1995). Selain itu, banjir dapat menyebabkan terjadinya pergeseran komposisi biota, adanya akumulasi biomassa, dan perubahan sifat fisik dan kimia tanah (Menta, 2012). Banjir merupakan peristiwa yang selalu dirasakan oleh masyarakat di Kabupaten Malaka pada saat musim hujan. Hal ini terjadi karena keberadaan sungai Benenain

yang membentang melintasi Kabupaten Malaka. Baria (2017), menyatakan bahwa sungai Benenain memiliki kandungan sedimen yang besar serta alur sungai yang berkelok-kelok sehingga menjadi faktor yang meningkatkan ancaman banjir di Kabupaten Malaka. Jika ditinjau lebih lanjut peristiwa banjir yang berlangsung secara periodik ini dapat menjadi suatu ancaman yang serius terhadap keseimbangan ekosistem di Desa Umatoos. Banjir menyebabkan perubahan sifat fisik dan kimia tanah yang menjadi komponen penting bagi kelangsungan hidup dan kapasitas fungsional Arthropoda tanah. Dimana lingkungan tanah memberikan suatu pemukiman atau sarang serta menyediakan makanan bagi Arthropoda tanah (Borror *et al.*, 1992).

Arthropoda tanah memiliki peranan ekologis sebagai dekomposer, polinator, predator (pengendali hayati), parasitoid (pengendali hayati), serta berperan penting sebagai pendaur ulang unsur hara tanah (Putra, 1994; Ardillah dkk., 2014). Arthropoda tanah juga berperan penting dalam beberapa fungsi ekosistem tanah serta sering digunakan sebagai indikator kualitas tanah. Sejauh ini masyarakat petani Desa Umatoos hanya mengetahui serangga dalam hal ini Arthropoda tanah sebagai hama atau dengan sebutan masyarakat “*ma’mamak*” yang perlu dibasmi, sedangkan peranan penting Arthropoda tanah masih sangat minim.

Penelitian terdahulu tentang Arthropoda tanah telah dilaksanakan juga oleh Nugrahawan (2016) di bawah tegakan cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di kawasan TWA pantai Panjang Pulau Baai dan Muara Sungai Hitam Provinsi Bengkulu dengan teknik pengambilan sampel menggunakan

metode *pitfall-trap* (perangkap jebak). Pada penelitian ini ditemukan 8 famili Arthropoda tanah yaitu Araneidae, Formicidae, Gryllidae, Rhagionidae, Dolichopodidae, Elateridae, Tettigoniidae dan Salticidae; Mohammad *et al.*, (2017) melakukan penelitian pada ekosistem yang berbeda dimana populasi Arthropoda tanah pada hutan lebih tinggi (214,67/15 *pitfall traps*) diikuti ekosistem pertanian hortikultura (119,71/15 *pitall traps*), dan agrikultur (145,67/15 *pitfall traps*).

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat petani Desa Umatoos, dimana pengamatan masyarakat selama pengolahan lahan pertanian, tanah yang diolah pada saat sekarang telah mengalami penebalan dibandingkan pada saat awal pengolahan. Menurut masyarakat kondisi ini disebabkan oleh banjir yang terjadi secara berkala. Banjir tersebut menyebabkan erosi permukaan tanah dan membawa material-material baru yang melapisi permukaan tanah. Kondisi demikian dibuktikan dengan sering tergenangnya bagian hilir lahan pertanian dan hutan cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatoos. Hal ini pun diduga berdampak pada kestabilan komponen hayati pada kedua ekosistem tersebut. Selanjutnya untuk mengukur perbedaan komponen hayati pada kedua ekosistem ini salah satu parameter yang digunakan adalah membandingkan keanekaragaman hayati khususnya Arthropoda tanah pada kedua ekosistem ini. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Keanekaragaman Arthropoda Tanah Pada Ekosistem Pertanian dan Ekosistem Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatoos Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana keanekaragaman Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatos, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh faktor abiotik terhadap keanekaragaman Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatos, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur?
- 1.2.3 Bagaimana perbedaan keanekaragaman Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatos, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mengungkapkan keanekaragaman Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatos, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur.
- 1.3.2 Untuk menjelaskan pengaruh faktor abiotik terhadap keanekaragaman Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatos, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur.

- 1.3.3 Untuk mengungkapkan perbedaan keanekaragaman Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatoos, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu:

- 1.4.1 Memberikan informasi ilmiah awal tentang keanekaragaman Arthropoda tanah pada ekosistem pertanian dan ekosistem cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) di Desa Umatoos yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian lain yang terkait.
- 1.4.2 Menyediakan data fauna tanah khususnya keanekaragaman dan jenis Arthropoda tanah terbaik yang dapat dijadikan indikator keseimbangan ekosistem.
- 1.4.3 Menyediakan data fauna tanah yang dapat dijadikan indikator untuk memonitoring kualitas tanah.

1.5 Batasan Masalah

Dengan melihat pentingnya peranan Arthropoda tanah di dalam ekosistem maka penulis akan menggali informasi mengenai keanekaragaman serta memberi batasan persoalan dalam penelitian ini dengan ruang lingkup sebagai berikut :

- 1.5.1 Pengambilan sampel dilakukan di lahan pertanian dan hutan cemara laut (*Casuarina equisetifolia* var. *incana*) Desa Umatoos, Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka pada 6 stasiun pengamatan.

- 1.5.2 Identifikasi Arthropoda tanah berdasarkan ciri-ciri morfologi sampai pada tingkat spesies.
- 1.5.3 Data abiotik yang dikaji meliputi tekstur tanah, kelembaban tanah, pH tanah, suhu tanah, suhu udara, humus, *water holding capacity* dan warna tanah.
- 1.5.4 Data ekologis yang dikaji meliputi kekayaan spesies Margalef (*richness index*) (Wibowo & Wulandari, 2014), indeks keanekaragaman (*diversity index*) (Magurran, 2004), indeks nilai penting (Sugianto, 1994 *dalam* Afandhi dkk., 2015), nilai kemerataan jenis (*eveness index*) (Magurran, 2004), dan indeks kesamaan jenis Jaccard (*similarity index*) (Juliansyah, 2016). Data-data di atas dianalisis menggunakan program *Ms. Excel* 2007 dan SPSS versi 16.0 serta ditampilkan dalam bentuk diagram dan tabel.