

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan sampah yang semakin hari semakin rumit dalam sistem pengelolannya dapat menimbulkan dampak yang beranekaragam terhadap lingkungan. Permasalahan sampah seperti itu dapat dijumpai pada berbagai tempat seperti permukiman penduduk, sudut-sudut kota, dan pasar. Keberadaan tumpukan sampah, tidak saja dapat mengundang datangnya hewan-hewan yang menjadi vektor penyakit seperti lalat, nyamuk, kecoa, dan tikus, juga dapat menimbulkan bau serta pemandangan yang tidak sedap sehingga dapat mengganggu aktivitas dan produktivitas kerja manusia. Sampai sekarang, masih sering dijumpai orang membuang sampah ke selokan atau badan air yang membuat selokan dan badan air tersebut menjadi tersumbat sehingga pada saat terjadi hujan deras akan dapat menimbulkan banjir.

Membuang sampah pada tempatnya pun juga tidak menjamin dapat menyelesaikan permasalahan sampah di perkotaan secara mudah. Permasalahan dalam pengelolaan sampah perkotaan dapat timbul dari banyak hal, diantaranya adalah banyaknya sampah yang menumpuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang tidak dipilah, kurangnya lahan untuk TPA sampah di perkotaan, dan minimnya pengetahuan tentang pengelolaan sampah dalam lingkup rumah tangga.

Pemilahan jenis sampah dapat dibedakan berdasarkan sifat sampah. Berdasarkan sifatnya, sampah dibedakan menjadi dua jenis yaitu sampah anorganik dan sampah organik (Nugroho, 2013). Sampah anorganik, merupakan jenis sampah yang sulit terdegradasi oleh mikroba dan cenderung dapat didaur ulang karena jenis sampah anorganik merupakan sampah komersil atau sampah yang laku dijual untuk dijadikan produk lainnya (Soemirat, 2000). Sampah organik merupakan jenis sampah yang mudah membusuk seperti sisa-sisa makanan, daun-daunan, dan buah-buahan (Brata & Nelistya, 2008; Nugroho, 2013). Masih banyak masyarakat yang berfikir bahwa sampah organik merupakan jenis sampah yang tidak dapat didaur ulang dan dipakai lagi, akan tetapi pada kenyatannya bahan yang terdapat pada sampah organik justru terdekomposisi relatif cepat dan dapat dimanfaatkan dalam bentuk lain seperti kompos yang sebenarnya dapat mendatangkan keuntungan dan kesejahteraan bagi masyarakat.

Salah satu cara yang dapat meringankan beban TPA adalah dengan adanya komposter sampah organik pada skala rumah tangga. Keberadaan komposter sampah organik pada skala rumah tangga dirasa cukup membantu dalam mengurangi beban TPA karena dapat menguraikan sampah organik di kawasan rumah tangga tersebut. Tempat komposter sampah organik yang dijalankan secara alamiah dan terkontrol dalam kurun waktu lama (lebih dari 15 tahun) dapat menimbulkan atau menghadirkan bentuk interaktif yang dinamis di antara organisme di dalamnya dalam mendekomposisi materi organik tersebut (Affandi, 2019; komunikasi pribadi). Dekomposisi materi organik dipengaruhi oleh tiga

faktor utama yang saling berinteraksi, yaitu: dekomposer, kondisi lingkungan, dan kualitas materi organik (Rao & Subba, 1994).

Dekomposer yang merupakan salah satu faktor utama dalam proses dekomposisi materi organik terdiri atas bakteri, fungi, serta fauna dekomposer. Fauna dekomposer secara positif dapat berfungsi untuk mempengaruhi laju pengomposan dan perpindahan nutrisi sisa bahan organik (Grizelle & Timothy, 2001). Kontribusi dari berbagai macam kelompok fauna dekomposer tersebut masih banyak yang belum diketahui. Kelompok fauna dekomposer yang mampu merombak dan menguraikan bahan organik dan telah terbukti memiliki peranan besar dalam melakukan penguraian materi tumbuhan dan binatang yang telah mati (Haneda & Sirait, 2012). Berdasarkan ukuran tubuhnya, fauna dekomposer yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelompok makrofauna dekomposer yang mengacu pada kriteria Sugiyarto, (2000) dan Swift & Bignell, (2001), yaitu lebih dari 2 mm.

Merujuk pada penelitian sebelumnya mengenai makrofauna dekomposer, pada limbah organik memiliki keanekaragaman yang berbeda-beda pada masing-masing lapisan tanah (Nurhayati *et al.*, 2017; Sari, 2014). Sari (2014) juga menyatakan dalam penelitiannya bahwa keanekaragaman fauna dekomposer pada hutan heterogen tergolong tinggi sedangkan hutan homogen tergolong rendah. Penelitian mengenai keanekaragaman makrofauna dekomposer pada lubang resapan biopori dengan diisi media kulit buah kakao menunjukkan angka keanekaragaman yang rendah (Nurhayati *et al.*, 2017). Keanekaragaman fauna dekomposer selain bergantung pada parameter lingkungan juga tergantung pada

nutrisi yang terdapat pada tanah tersebut. Selain itu, tebal serasah juga ikut menentukan kadar bahan organik tanah karena tebal serasah merupakan modal dasar dalam proses pembusukan (Dwiastuti *et al.*, 2016). Hal tersebut terjadi karena sampah organik yang dibuang ke dalam tanah akan digunakan oleh fauna dekomposer sebagai sumber bahan makanan. Jika jumlah sampah organik berlimpah, maka fauna dekomposer akan terus beraktivitas dan berkembang biak, mengunyah dan memperkecil ukuran sampah organik, serta mencampurkannya dengan mikroba yang dapat mempercepat proses pelapukan sampah organik menjadi kompos dan senyawa humus yang dapat memperbaiki kondisi tanah (Brata & Nelistya, 2008). Hal tersebut diperkuat dengan urutan dekomposisi dari serasah kemudian menjadi detritus lalu menjadi kompos yang kemudian akan menjadi humus, mineral, dan tanah yang mengandung unsur hara yang terkandung di dalamnya seperti nitrogen, kalium, kalsium, magnesium, sulfur, dan lainnya (Affandi, 2006; Setyorini & Prihatini, 2003).

Tempat komposter yang telah dijalankan selama lebih dari lima belas tahun dan secara berkala atau rutin telah dilakukan penambahan nutrisi baru berupa beragam materi organik tentu dapat mengundang beraneka ragam jenis fauna dekomposer dan menjadi habitat hidup fauna dekomposer dengan komposisi dan dominansi jenis tertentu, serta dari hasil adaptasi dengan kondisi lingkungan yang terbentuk. Beragam limbah organik rumah tangga yang secara rutin ditambahkan pada tempat dekomposer tersebut, diantaranya adalah berupa: serasah limbah tanaman pekarangan; sisa-sisa makanan seperti lauk, sayur, buah, dan beragam bahan organik lain; serta beragam materi organik bekas kemasan seperti kertas

dan bambu (diantaranya berupa tumbu, kemasan ikan ‘pindang’, tusuk sate, dll.), atau materi organik yang lain. Adapun pemeliharaan rutin yang dilakukan pada tempat dekomposer tersebut adalah pemeliharaan kondisi lingkungan internal (dalam tempat dekomposer) dengan penyemprotan air untuk menjaga kelembaban dan proses pengadukan untuk pengaturan aerasi. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, sangat perlu adanya kajian untuk mengungkap tentang keanekaragaman dan dominansi jenis makrofauna dekomposer pada komposter sampah organik rumah tangga tersebut. Perlu ditegaskan bahwa penelitian yang sedang dilaksanakan ini merupakan bagian dari “Payung Riset Produk Enzim Potensial dari Mikroba Endosimbion dalam Saluran Cerna Makrofauna Dekomposer Limbah Organik Rumah Tangga”. Oleh karena itu, informasi yang terungkap dari penelitian ini selain menyediakan data dasar mengenai inventarisasi jenis-jenis makrofauna dekomposer sampah organik secara umum, secara khusus informasi tentang keanekaragaman dan dominansi jenis ini secara langsung akan menjadi dasar dalam penentuan dan pemilihan spesies makrofauna dekomposer yang akan digunakan dalam riset payung yang telah disebutkan di atas.

Fokus penelitian ini diarahkan untuk mengetahui komposisi dan keanekaragaman jenis makrofauna dekomposer yang berasosiasi dengan tempat komposter sampah organik skala rumah tangga yang ada di kawasan kelurahan Tanah Kali Kedinding kecamatan Kenjeran, Surabaya, baik secara total maupun berdasarkan profil kedalaman tumpukan sampah yang ada dalam komposter tersebut. Sebagaimana yang telah dijelaskan, bahwa yang menjadi alasan utama

dalam pemilihan lokasi dalam penelitian ini adalah semata-mata karena topik penelitian merupakan bagian dari payung riset yang ingin mengeksplor potensi enzimatik mikroba yang hidup dalam saluran cerna makrofauna dekomposer yang berasosiasi dengan tempat komposter limbah organik skala rumah tangga untuk berbagai pemanfaatan, baik untuk keperluan industri maupun untuk pengolahan limbah organik dalam skala luas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang berada pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kelimpahan jenis dan komposisi makrofauna dekomposer yang ditemukan berasosiasi pada komposter sampah organik rumah tangga di Kecamatan Kenjeran Surabaya?
2. Bagaimanakah tingkat keanekaragaman jenis makrofauna dekomposer yang berasosiasi pada komposter sampah organik rumah tangga di Kecamatan Kenjeran Surabaya?
3. Bagaimana status dominansi masing-masing jenis makrofauna dekomposer pada masing-masing kedalaman tanah?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui kelimpahan jenis dan komposisi makrofauna dekomposer yang ditemukan berasosiasi pada komposter sampah organik rumah tangga di Kecamatan Kenjeran Surabaya.
2. Mengetahui tingkat keanekaragaman jenis makrofauna dekomposer yang berasosiasi pada tempat komposter sampah organik rumah tangga di Kecamatan Kenjeran Surabaya.
3. Mengetahui status dominansi masing-masing jenis makrofauna dekomposer pada masing-masing kedalaman tanah yang terdapat pada komposter sampah organik rumah tangga di Kecamatan Kenjeran, Surabaya.

1.4 Asumsi

Penelitian ini dilakukan dengan asumsi bahwa pada komposter sampah organik rumah tangga di Kecamatan Kenjeran Surabaya memiliki kekayaan makrofauna dekomposer yang melimpah. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai keanekaragaman jenis makrofauna tinggi sedangkan nilai dominansi jenis makrofauna dekomposer rendah.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keanekaragaman jenis makrofauna dekomposer yang terdapat pada komposter sampah organik rumah tangga di Kelurahan Tanah Kali Kedinding, Kecamatan Kenjeran, Surabaya serta mengungkap status dominansi jenis masing-masing makrofauna dekomposer tersebut.