

RINGKASAN

Nematoda yang dapat ditemukan hidup di tanah didominasi oleh nematoda hidup bebas pada ekosistem alamiah. Nematoda hidup bebas mampu meningkatkan laju dekomposisi dalam tanah. Oleh karena itu, keberadaan nematoda sebagai bagian dari jejaring dekomposisi penyedia nutrisi menjadi komponen penting pada materi organik untuk memperbaiki kesehatan tanah. Salah satu bentuk materi organik yang dapat dimanfaatkan oleh nematoda tanah untuk hal tersebut adalah kompos. Pengayaan jejaring dekomposer lokal ke dalam kompos komersial diharapkan dapat memberikan keseimbangan organisme tanah dalam kompos komersial. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komunitas nematoda lokal pada materi organik dengan rasio C/N berbeda yang diinkubasikan di dalam tanah, sebagai sumber inokulan untuk pengayaan kompos dan mengetahui perkembangan komunitas nematoda pada kompos diperkaya dengan komunitas lokal.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ekologi, *Green House*, Laboratorium Pengajaran I, Laboratorium Mikrobiologi, dan lingkungan sekitar Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Metode yang digunakan untuk mengetahui komunitas nematoda lokal dilakukan dengan menginkubasi materi organik dengan 3 proporsi berbeda di dalam tanah ekosistem alamiah selama 4 pekan. Kombinasi materi organik yang diinkubasi dipilih berdasarkan perbedaan rasio C/N (rasio C/N rendah (≤ 20), sedang (20 – 50), dan tinggi (≥ 50)). Sebagian hasil inkubasi digunakan sebagai sumber inokulan dan sebagian lainnya diekstraksi menggunakan metode *Baermann Funnel*. Metode yang digunakan untuk mengetahui komunitas nematoda pada pengayaan kompos adalah sebagai berikut: materi organik yang telah diinkubasi (inokulan), dicampurkan ke dalam kompos komersial dan diinkubasikan selama 4 pekan dan 8 pekan. Hasil inkubasi kompos komersial pada pekan ke-4 dan ke-8 kemudian diekstraksi menggunakan metode *Baermann Funnel* dan diukur kandungan kadar air, C organik, N, P, dan K total. Data komunitas nematoda dianalisis menggunakan analisis indeks *food web* dan analisis ordinasasi.

Hasil penelitian menunjukkan komunitas nematoda lokal pada materi organik terbentuk setelah diinkubasikan di dalam tanah tidak spesifik berbedasarkan perlakuan proporsi rasio C/N yang diujikan. Komunitas nematoda pada kompos diperkaya dengan komunitas lokal mengalami perkembangan dengan pola berbeda berdasarkan perlakuan proporsi rasio C/N yang diujikan. Perlakuan P1, yaitu perlakuan perbandingan rasio C/N rendah: C/N sedang: C/N tinggi, 0%:40%:60%, menunjukkan komunitas yang kompleks, kemudian berubah menjadi komunitas yang kurang terstruktur, peka terhadap perubahan kadar nutrisi dalam kompos setelah 4 dan 8 pekan. Perlakuan P2, yaitu perlakuan perbandingan rasio C/N rendah: C/N sedang: C/N tinggi, 2%: 38%: 60%, menunjukkan komunitas yang kompleks, selanjutnya berubah menjadi komunitas yang lebih sederhana pada pekan ke-4, kemudian berkembang ke arah komunitas yang lebih kompleks setelah pekan ke-8. Perlakuan P3, yaitu perlakuan perbandingan rasio C/N rendah: C/N sedang: C/N tinggi, 4%: 46%: 50%, menunjukkan komunitas yang kompleks kemudian berubah ke arah komunitas yang lebih sederhana dan peka terhadap perubahan kadar nutrisi dalam kompos hingga pekan ke-8.

Kata kunci: dekomposisi, kompos komersial, materi organik, nematoda hidup bebas.

SUMMARY

Nematodes in natural ecosystems that are found in soil are dominated by free-living nematodes. Free-living nematodes can increase the rate of decomposition in the soil. Therefore, the presence of nematodes as part of the nutrient-provided decomposition linkage is an important component of organic matter to improve soil health. One form of organic material that soil nematodes can utilize for this, is compost. The enrichment of local decomposer linkage in commercial compost is assumed to provide a balance of soil organisms in commercial compost. This research aims to determine the local nematode communities in organic material with different C/N ratios incubated in the soil, as a source of inoculant for compost enrichment and to determine the maturing of the nematode communities in compost enriched with local communities.

This research was carried out in the Ecology Laboratory, Green House, Teaching Laboratory I, Microbiology Laboratory, and the environment around the Faculty of Biology, Universitas Jenderal Soedirman. The method used to determine the local nematode communities was done by incubating organic material in 3 different proportions in natural ecosystem soil for 4 weeks. The combination of incubated organic materials was selected based on the differences in C/N ratios (low (≤ 20), medium (20 – 50), and high (≥ 50)). The incubation results were used as an inoculant source and extracted using the Baermann Funnel method. The method used to determine the nematode communities in compost enrichment is as follows: The inoculant is mixed into commercial compost and incubated for 4 weeks and 8 weeks. The results of commercial compost incubation in the 4th and 8th weeks were then extracted using the Baermann Funnel method and water content, total organic C, N, P, and K contents were measured. The nematode communities then were analyzed using food web index analysis and ordination analysis.

The research results showed that local nematode communities in organic material formed after being incubated in the soil were not specific based on the C/N proportion ratio treatment tested. The nematode community in compost enriched with local communities experienced development with different patterns based on the C/N ratio proportion treatment tested. Treatment P1, a treatment with ratio of low C/N: medium C/N: high C/N, 0%:40%:60%, showed a complex community, then after 4 and 8 weeks changed to a less structured community and sensitive to changes in nutrient levels in the compost. Treatment P2, a treatment with ratio of low C/N: medium C/N: high C/N, 2%: 38%: 60%, showed that the complex community then changed to a simpler community in the 4th week, then developed towards a more complex community after the 8th week. Treatment P3, a treatment with ratio of low C/N: medium C/N: high C/N, 4%: 46%: 50%, showed that the complex community then changed towards a simpler community and was sensitive to changes in nutrient levels in the compost until the 8th week.

Keywords: *commercial compost, decomposition, free-living nematodes, organic matter.*