

PEMANFAATAN FAUNA TANAH UNTUK KEBERLANJUTAN LAHAN PERTANIAN PADI

Chichi Josephine Manalu

Universitas Methodist Indonesia Jl. Harmonika Baru Pasar II Tanjung Sari Medan

Abstrak

Fauna tanah merupakan hewan yang sebagian maupun seluruh hidupnya berada di tanah. Fauna tanah melakukan perubahan besar di dalam tanah, terutama dalam lapisan atas (*top soil*), yang mana terdapat akar-akar tanaman dan perolehan bahan makanan yang mudah. Akar-akar tanaman yang mati dengan cepat dapat dibusukkan oleh fauna tanah. Fauna tanah memegang peranan penting dalam siklus hara di dalam tanah, sehingga dalam jangka panjang sangat mempengaruhi keberlanjutan produktivitas lahan.

Kata kunci: Fauna tanah, padi

Pendahuluan

Keanekaragaman dan kepadatan populasi fauna tanah suatu daerah dipengaruhi oleh keadaan faktor fisika-kimia lingkungan habitatnya dan sifat biologis fauna tanah itu sendiri (Suin, 2006). Matson *et al.* (1998) menyatakan bahwa, penurunan keragaman dan kepadatan populasi fauna tanah dapat mengakibatkan perubahan regulasi dekomposisi biologi serta menurunkan ketersediaan hara dalam tanah.

Penggunaan lahan yang dilakukan oleh manusia merupakan penyebab utama perubahan ekologis suatu ekosistem. Perubahan dan intensitas penggunaan lahan berperan besar terhadap kerusakan habitat dan penurunan keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, diperlukan suatu mekanisme deteksi dini yang dengan cepat dapat mengetahui perubahan kondisi ekosistem.

Tujuan penelitian mempelajari pemanfaatan fauna tanah untuk keberlanjutan lahan pertanian padi.

Metodologi

Tahap penelitian dilakukan menganalisis fauna tanah dengan pengambilan contoh tanah sebanyak tiga kali, yaitu: sebelum penanaman, masa vegetatif dan generatif tanaman. Data yang diperoleh (kepadatan, biomassa dan keragaman fauna tanah), dianalisis menggunakan uji *t-student*.

Hasil dan Pembahasan

Kepadatan Fauna Tanah Tanaman Padi

Tabel 1. Kepadatan Fauna Tanah (Individu/m²) Tanaman Padi

Taksa	Waktu		
	Awal	Veg	Gen
Mesofauna			
1. Acari: - Oribatida	2	-	3
- Tetranychidae	-	3	3
2. Collembola: - Poduridae	2	-	-
- Isotomidae	-	3	-
- Sminthuridae	-	3	-
3. Protura	5	5	-
4. Symphyla	-	16	-
Makrofauna			
5. Aranae	-	3	4
6. Coleoptera: - Scarites	-	-	4
7. Larva Coleoptera: Phyllophaga	-	-	4
8. Diptera	-	-	3
9. Diplopoda	-	3	3
10. Diplura	-	-	3
11. Hymenoptera: - Chalcididae	19	-	5
12. Isoptera	-	-	4
13. Orthoptera	92	5	4
14. Psocoptera	-	-	9
15. Trichoptera	-	-	4
16. Oligochaeta: - Enchytraeids	-	8	-
Total	120	49	53

Kepadatan fauna tanah pada masa awal menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan vegetatif dan generatif. Kondisi lahan pada masa awal dalam keadaan lembab (tidak tergenang) sehingga memiliki jumlah populasi fauna tanah lebih tinggi. Widyastuti (2002) menyatakan bahwa, pada kondisi yang tidak tergenang akan memiliki jumlah fauna tanah lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang tergenang.

Biomassa Fauna Tanah Tanaman Padi

Biomassa fauna tanah pada masa generatif memiliki hasil lebih tinggi dibandingkan awal dan vegetatif. Makrofauna tanah yang umumnya mendominasi pada masa generatif, yaitu Coleoptera dan Aranae. Coleman *et al* (2004) menyatakan bahwa, Aranae merupakan predator dalam ekosistem tanah. Coleoptera merupakan predator penting pada permukaan

tanah dan tumpukan serasah di daerah dengan kelembaban yang cukup tinggi (Wallwork, 1976).

Tabel 2. Biomassa Fauna Tanah (mg/m²) Tanaman Padi

Taksa	Waktu		
	Awal	Veg	Gen
Mesofauna			
1. Acari: - Oribatida	0.01	-	0.01
- Tetranychidae	-	0.01	0.01
2. Collembola: - Poduridae	0.01	-	-
- Isotomidae	-	0.01	-
- Sminthuridae	-	0.01	-
3. Protura	0.01	0.01	-
4. Symphyla	-	1.28	-
Makrofauna			
5. Aranae	-	1.71	2.28
6. Coleoptera: - Scarites	-	-	3.47
7. Larva Coleoptera: Phyllophaga	-	-	3.95
8. Diptera	-	-	1.34
9. Diplopoda	-	2.82	2.82
10. Diplura	-	-	0.06
11. Hymenoptera: - Chalcididae	9.50	-	2.50
12. Isoptera	-	-	2.40
13. Orthoptera	0.91	0.05	0.04
14. Psocoptera	-	-	2.49
15. Trichoptera	-	-	0.88
16. Oligochaeta: - Enchytraeids	-	0.25	-
Total	10.44	6.15	22.25

Keragaman Fauna Tanah Tanaman Padi

Tabel 3. Keragaman Fauna Tanah Tanaman Padi

Keragaman	Waktu		
	Awal	Veg	Gen
	0.66	1.87	2.27

Keragaman fauna tanah pada masa generatif tanaman padi memiliki nilai paling tinggi, karena populasi fauna tanah tersebar merata sehingga nilai keragaman cukup tinggi. Cover and Thomas (1991) menyatakan bahwa, nilai indeks keragaman akan maksimal ketika semua individu yang ada dalam suatu habitat terwakili secara merata.

Kesimpulan

1. Kepadatan fauna tanah tertinggi ditemukan pada masa awal, sedangkan biomassa dan keragaman pada masa generatif tanaman padi.
2. Populasi fauna tanah berkurang apabila kondisi lahan dalam keadaan tergenang

Saran

Perlu penanganan lahan yang baik sehingga populasi fauna tanah tidak berkurang.

Daftar Pustaka

- Coleman DC, Crossley DA and Hendrix PF. 2004. *Fundamentals of Soil Ecology*. London: Academic Press
- Cover TM, Thomas JA. 1991. *Elements of Information Theory*. New York: John Wiley and Sons Inc
- Matson PA, Parton WJ, Power AG, Swift MJ. 1998. Agricultural Intensification and Ecosystem Properties. *Science* 277 : 505-506
- Suin NM. 2006. *Ekologi Fauna Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wallwork JA. 1976. *The Distribution and Diversity of Soil Fauna*. London: Academy Press
- Widyastuti R. 2002. *Soil Fauna In Rainfield Paddy Field Ecosystem (Their Role In Organic Matter Decomposition and Nitrogen Mineralization)*. CuvillierVerlag. Gottingen