

65/91

C₁

PENDUGAAN BIOHASSA ORGANISME TAAH

Kajian pustaka

oleh

HASDIATY. H



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

1991

PENDAHULUAN

Tanah merupakan faktor lingkungan yang terdiri atas komponen abiotik dan biotik. Komponen abiotik terdiri atas bahan mineral, bahan organik, air, serta udara. Sedangkan komponen biotik adalah organisme tanah.

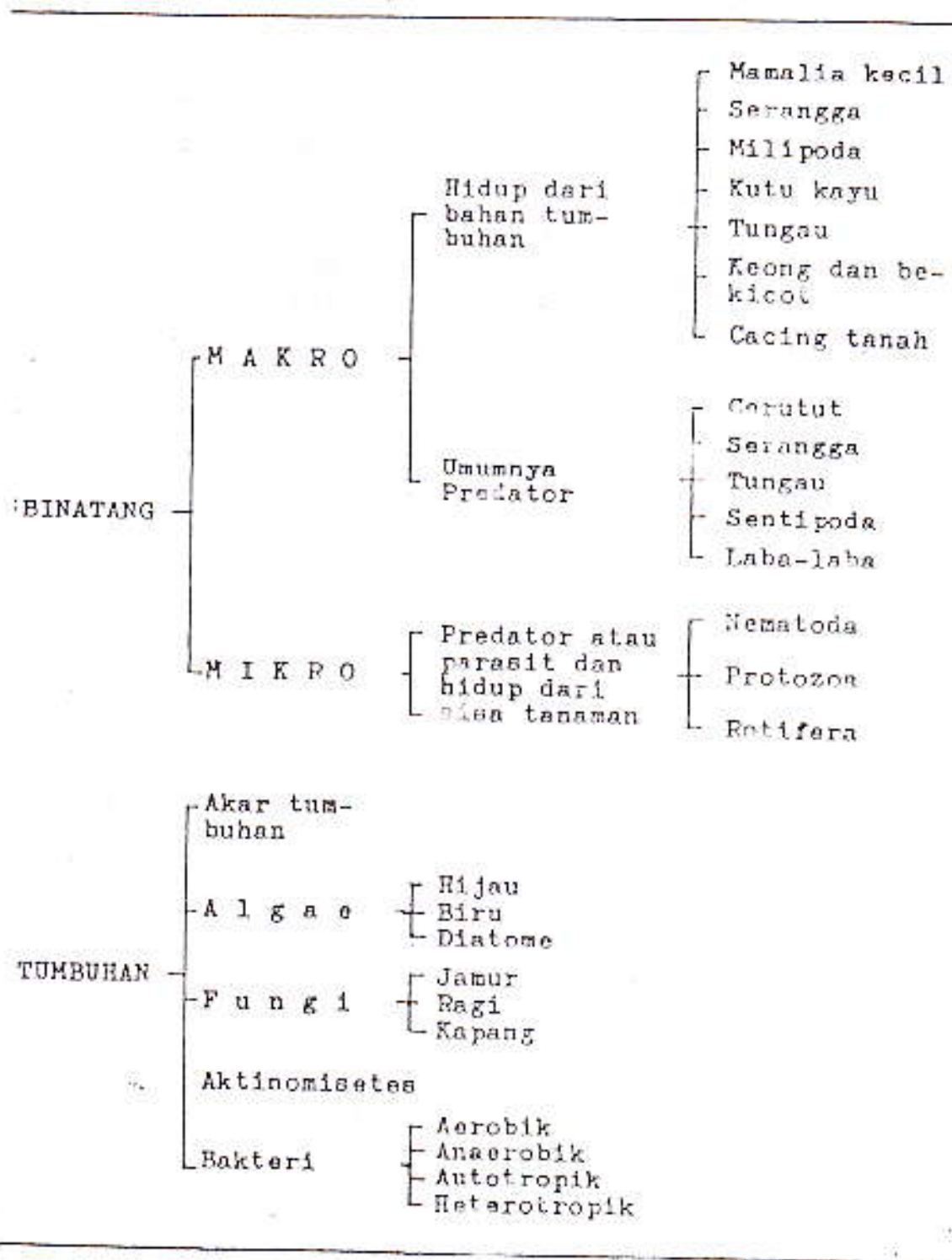
Telah kita ketahui bahwa bahan organik dari tanah mineral hanya sekitar 5 persen. Namun peranannya di dalam tanah sangat besar. Bahan organik tanah itu sendiri berpangkal dari kehidupan dalam tanah yang dalam hal ini kita sebut biologi tanah.

Dipandang dari sudut tanaman, ada dua kelompok besar (organisme) tanah, yaitu yang menguntungkan dan merugikan. Kelompok yang menguntungkan meliputi seluruh organisme yang melakukan pelapukan bahan organik, perubahan ke anorganik, dan penambahan nitrogen. Sedangkan kelompok yang merugikan adalah yang melakukan persaingan hara dengan tanaman pokok dan atau menyebabkan tanaman kena hama dan penyakit (Hakim, *et al.*, 1986).

Menurut Soepardi (1983) sejumlah besar organisme dalam tanah termasuk golongan tumbuhan. Sedangkan organisme yang berperanan sangat penting pada saat permulaan pelapukan adalah binatang. Selanjutnya dikatakan pula bahwa kebanyakan jasad tanah, baik tumbuhan maupun binatang berukuran sangat kecil, sehingga hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop. Jasad berukuran besar seperti rodensia berjumlah sedikit. Kesemuanya itu mempunyai peranan sangat nyata dalam proses biologi yang berlangsung dalam tanah.

Buckman dan Brady (1964) membuat kelompok organisme penting yang umum terdapat dalam tanah seperti pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kelompok Organisme Penting yang Umum Terdapat dalam Tanah.



PENDUGAAN BIOMASSA ORGANISME TANAH

Produktivitas suatu tanah sangat ditentukan oleh sifat-sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Penelitian-penelitian tentang sifat-sifat fisik dan kimia tanah telah banyak dilakukan. Sedangkan penelitian dibidang biologi tanah baru dirasakan berkembang pada beberapa tahun terakhir ini.

Menurut Hakim, *et al.* (1986) secara umum aktivitas organisme tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah:

1. Iklim (curah hujan, suhu, dan lain-lain)
2. Tanah (kemasaman, kelembaban, suhu, hara, dan lain-lain)
3. Vegetasi (hutan, padang rumput, belukar, dan lain-lain)

Selanjutnya dikatakan pula bahwa akibat dari berbagai faktor tersebut, maka amatlah sukar untuk menduga jumlah, macam, dan aktivitas organisme yang ada dalam tanah. Namun, beberapa ketentuan umum dapat digunakan. Misalnya, di bawah vegetasi hutan terdapat fauna tanah yang beragam daripada di bawah padang rumput, tetapi di bawah padang rumput, fauna tanah lebih aktif dan bobot tiap hektarnya lebih berat. Tanah yang dikapur dan dipupuk akan mengandung mikroflora yang lebih banyak daripada tanah masam.

Menurut Soepardi (1983) aktivitas organisme tanah dicirikan oleh parameter seperti jumlahnya dalam tanah, bobot tiap unit isi atau luas tanah (biomassa), dan aktivitas metaboliknya. Aktivitas metabolik biasanya berkaitan erat dengan biomassa organisme tersebut.

Pengukuran biomassa jasad hanya salah satu parameter untuk mengukur aktivitas jasad hidup tanah. Jumlah dan biomassa relatif flora dan fauna tanah yang umum di dalam

KESIMPULAN

1. Cacing tanah merupakan salah satu binatang makro tanah yang berperanan terhadap kesuburan tanah.
2. Mikroorganisme tanah terutama bakteri, fungi, dan aktinomisetes sangat berperanan dalam proses perombakan bahan organik.
3. Metode agar cawan merupakan salah satu metode yang paling sederhana untuk penetapan jumlah mikroorganisme di dalam tanah serta penetapan jenis mikroorganisme tertentu.
4. Metode Most Probable Number dapat digunakan untuk menduga atau penetapan jumlah mikroorganisme di dalam tanah serta penetapan jumlah bakteri nitrosomonas dan nitrobacter.
5. Pendugaan jumlah mikroorganisme tanah dapat digunakan dengan metode respirasi tanah, inkubasi fumigasi chloroform, ATP, dan metode biovolume mikroorganisme tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M. 1977. Introduction to Soil Microbiology. Second Edition. John Wiley and Sons, New York.
- Anas, I. 1989. Biologi Tanah. Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Brookes, P. C., C. E. Heijnen, S. P. Mc Grath, and E. D. Vance. 1986. Soil microbial biomass estimates in soils contaminated with metals. *Soil Biol. Biochem.* 18 (4):383-388.
- Buckman, H. O. and N. C. Brady. 1964. The Nature and Properties of Soils. The MacMillan Co., New York.
- Buol, S. W., F. D. Hole, and R. J. Mc Cracken. 1973. Soil Genesis and Morphology. Iowa State University.
- Christie, P. and J. A. M. Beattie. 1987. Significance of sample size in measurement of soil microbial biomass by the chloroform fumigation-incubation method. *Soil Biol. Biochem.* 19 (2):149-152.
- Foth, H. O. 1972. Fundamental of Soil Science. John Wiley and Sons, New York.
- Goodell, P. B. 1982. Soil sampling and processing for detection and quantification of nematode population for ecological studies. In Diana W. Freckman (ed.) *Nematodes in soil ecosystem*. University of Texas Press, Austin.
- Rakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Diha, M. A. Puiungan, M. R. Saul, A. M. Lubis, Go Ban Hong. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Hashimoto, T., and T. Hattori. 1987. Length of incubation for the estimation of the Most Probable Number of Nitrifying Bacteria in soil. *Soil Sci. Plant Nutr.* 33(3):507-509.
- Hutagalung, L. 1988. Teknik Ekstraksi dan Membuat Preparat Nematoda Parasit Tumbuhan. Rajawali Pers, Jakarta.
- Jones, U. S. 1979. Fertilizers and Soil Fertility. Reston Publ. Co., Reston, Virginia & Prentice-Hall Co.
- Kanazawa, S., S. Akasawa, and Y. Takai. 1988. Effect of fertilizer and manure application on microbial number, biomass, and enzyme activities in Volcanic Ash Soils. *Soil Sci. Plant Nutr.* 34(3):429-439.