****

**IDENTIFIKASI BEBERAPA JENIS DAUN DAN PEMBUSUKAN DAUN DI DUA LAHAN UNIMA SEBAGAI REFERENSI BAHAN PEMBELAJARAN EKSPLORATIF**

Ni Putu Ayu Sruti, Jovialine A. Rungkat, Tinny D. Kaunang

Jurusan Pendidikan IPA, FMIPA Universitas Negeri Manado

niputuayusruti1997@gmail.com

|  |  |
| --- | --- |
| **ABSTRAK**. Terdapat beberapa fakta dan fenomena mengenai beberapa jenis daun dan pembusukannya yang belum banyak diperhatikan karena kurangnya referensi dalam proses belajar khususnya dalam pembelajaran eksploratif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui beberapa jenis daun dan pembusukannya pada dua lahan UNIMA serta mengeksplorasi konsep dan proses sains yang selanjutnya akan dijadikan referensi dalam pembelajaran eksploratif. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan menggunakan metode kualitatif. Objek dalam penelitian ini adalah beberapa jenis daun yang ada di dua lahan Unima. Hasil penelitian di lokasi pertama didapat 3 jenis daun yaitu daun beringin (*ficus benjamina*) daun daun paku sarang burung (*asplenium nidus )* dan daun mangga (*mangifera indica*), di lokasi kedua didapat 3 jenis daun yaitu daun kiacret (*spathodea campanulata*) daun paku sarang burung (*asplenium nidus )* dan daun mangga (*mangifera indica*). Kesimpulan jenis daun yang pembusukannya lebih cepat pada kedua lokasi adalah jenis daun kiacret (*spathodea campanulata*) paku sarang burung (*asplenium nidus )* dan daun mangga (*mangifera indica*).  Kata Kunci: Identifikasi, jenis daun dan pembusukannya, Pembelajaran Eksploratif | ***ABSTRACT****.*  There are a number of facts and phenomena regarding several types of leaves and their decay that have not been much noticed due to the lack of references in the learning process, especially in explorative learning. This research was conducted to find out some types of leaves and their decay in two UNIMA fields and explore scientific concepts and processes which will then be used as references in explorative learning. This type of research is exploratory research using qualitative methods. The objects in this study are several types of leaves in two Unima fields. The results of the study at the first location obtained 3 types of leaves namely the banyan leaf (ficus benjamina) leaf of the bird's nest nails (asplenium nidus) and mango leaves (mangifera indica), in the second location obtained 3 types of leaves namely the leaves of kiacret (spathodea campanulata) leaves of the nails of the nest of the bird's nest (asplenium nidus) and leaves of the mango (mangifera indica). birds (asplenium nidus) and mango leaves (mangifera indica). he conclusion of leaf types that decompose faster in both locations is the type of leaf kiacret (spathodea campanulata) bird's nest nails (asplenium nidus) and mango leaves (mangifera indica).    *Keywords: Identification, leaf types and decay, Explorative Learning* |

PENDAHULUAN

Lahan (*land*) merupakan suatu wilayah dipermukaan bumi, mencakup semua komponen biosfer yang dapat dianggap tetap atau bersifat siklis yang berada di atas dan di bawah wilayah tersebut, termasuk atmosfer, tanah, batuan induk, *relief*, hidrologi, tumbuhan dan hewan, serta segala akibat yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia di masa lalu dan sekarang yang kesemuanya itu berpengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada saat sekarang dan dimasa akan datang(Juhadi, 2007).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukanada 2 lahan yang memiliki potensi untuk dijadikan tempat dalam melakukan penelitian yaitu lahan A adalah lahan yang dibawah auditorium memiliki pepohonan yang kurang rimbun dan tumbuhan penutup lahan yang sedikit serta memiliki keadaan tanah yang keras sedangkan lahan b adalah lahan yang ada didepan gedung workshop memiliki pepohonan yang rimbun dan tumbuhan penutup lahan yang sangat beragam jenisnya serta memiliki keadaan tanah yang gembur. Dari kedua lahan tersebut, terdapat beberapa jenis daun yang sebagian telah mengalami pembusukan, ada yang berlangsung dengan cepat dan ada juga yang lambat. Daun adalah salah satu organ pada tumbuhan yang memiliki peranan sangat penting dalam keberlangsungan hidup tumbuhan tersebut. Hal ini dikarenakan tumbuhan merupakan organisme autotrof obligat, dimana tumbuhan harus memproduksi makanan sendiri untuk mencukupi kebutuhan energinya. Daun umumnya berwarna hijau, hal ini disebabkan pada daun terkandung suatu zat yang disebut zat hijau daun atau *klorofil*(Tjitrosoepomo, G. 2005).

Pembusukan yang terjadi pada daun bisa terjadi secara alami di lingkungan terbuka dalam keadaan basah dan lembab dengan dibantu oleh organisme seperti fauna tanah serta suhu dan pH yang memenuhi syarat. Organisme dan jasad hidup yang meliputi tumbuh-tumbuhan (vegetasi), hewan, dan manusia mempengaruhi proses pembentukan tanah. Tumbuh-tumbuhan mempengaruhi proses pembentukan tanah melalui penyediaan bahan organik, menghindarkan kerusakan tanah oleh erosi, dan mempengaruhi iklim mikro. Pengaruh hewan terhadap pembentukan tanah terutama karena aktivitas fauna tanah. Cacing tanah dan rayap membantu pembentukan pori makro (besar) dan meso (sedang) yang lebih banyak di dalam tanah. Jasad hidup mikro (mikrob) tanah membantu penyediaan unsur hara melalui proses dekomposisi. Dekomposisi adalah istilah pembusukan untuk bahan organik(Anwar, 2005).

Pembusukan pada daun tersebut dapat dijadikan suatu konsep sains yang nantinya akan dikemas kedalam konsep sains yaitu fisika, kimia, dan biologi untuk digunakan sebagai referensi pembelajaran eksploratif.

**METODE**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli tahun 2019 di dua lokasi yaitu dibawah Auditorium dan didepan gedung workshop unima dengan menjadikan beberapa jenis daun sebagai objek dalam penelitian.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah digital instrument LM-8000, 4 in one *soil meter, soil tester*. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, patok kayu, kamera, dan tali raffia.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan menggunakan metode kualitatif. Penelitian eksploratif adalah suatu penelitian yang bermaksud mengadakan penjajakan atau pengenalan terhadap gejala tertentu. Dalam penelitian ini belum diperlukan rujukan teori dan belum digunakan hipotesis(Fathoni, 2005).

Terdapat 3 tahapan dalam penelitian eksploratif yaitu observasi dan identifikasi fakta/fenomena, menganalisis fakta/fenomena dan mengeksplorasi konsep dan proses sains (Medellu, 2019).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Observasi**

Tahap ini merupakan tahap awal yang dilakukan untuk memperoleh lahan yaitu dengan cara melakukan observasi pada 4 lahan dengan menggunakan lembar observasi dengan memberi centang pada lembar observasi. Dengan menggunakan tehnik *purposive sampling* dapat memilih 2 lahan yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, dimana di lahan dibawah auditorium memiliki pepohonan yang tidak terlalu rimbun dan tumbuhan penutup lahan yang sedikit serta memiliki tanah yang keras. Sedangkan pada lahan didepan gedung workshop memiliki pepohonan yang rimbun dan tumbuhan penutup lahan yang banyak serta memiliki tanah yang gembur.

**Identifikasi**

Pada tahap identifikasi ini akan membuat batasan lahan dengan luas 10x10m2 pada lahan 1 dibawah auditorium dan lahan 2 didepan gedung workshop. Setelah itu akan melakukan identifikasi terhadap objek penelitian yaitu beberapa jenis daun yang ada di masing-masing batasan.

**Menganalisis Fakta/Fenomena**

Hasil analisis yang dilakukan pada lahan di bawah auditorium UNIMA didapat 3 jenis daun yaitu daun beringin (*ficus benjamina*), daun paku sarang burung (*asplenium nidus*), dan daun mangga (*mangifera indica*). sedangkan pada lahan kedua yaitu di depan workshop didapat 3 jenis daun yaitu daun kiacret (*spathodea campanulata*), daun paku sarang burung (*asplenium nidu*s), dan daun mangga (*mangifera indica*).

**Mengeksplorasi Konsep Dan Proses Sains.**

**Mengamati detail fenomena yang terinteraksi**

Ada dua lahan yang digunakan sebagai tempat dalam melakukan penelitian, yaitu lahan 1 yang ada di bawah auditorium dan lahan 2 yang ada di depan workshop UNIMA. Lahan 1 yaitu lahan yang ada di bawah Auditorium kondisi lahannya sangat miring, terdapat sedikit jenis pohon dan tumbuhan penutup lahan serta lahan yang belum pernah terjamah oleh aktivitas manusia seperti belum pernah dijadikan lahan pertanian dan pembangunan. Sedangkan di lahan 2 yaitu lahan didepan workshop dijumpai kondisi lahannya tidak terlalu miring, terdapat beragam jenis pohon serta beragam jenis tumbuhan penutup lahan dengan kondisi lahan yang belum terjamah oleh aktivitas manusia seperti belum pernah dijadikan sebagai lahan untuk pertanian ataupun pembangunan.

**Mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi fenomena**

Hasil identifikasi yang dilakukan pada dua lahan yang berbeda terdapat faktor yang sangat mempengaruhi pembusukan pada keempat jenis daun tersebut yang dapat di ukur dan dilihat anatara lain suhu udara, suhu tanah, kelembaban udara, kelembaban tanah, pH dan organisme tanah yang ditemukan disekitar tempat melakukan pengukuran.

**Melakukan Pengukuran di lapangan terhadap variabel.**

Pada lahan pertama dibawah auditorium dilakukan kegiatan untuk mengumpulkan daun yang menjadi objek dalam penelitian ini. Daun-daun itu kemudian diambil dengan menggunakan kantong plastik, setelah diambil lalu memilih daun yang masih tercampur dengan jenis daun yang lain untuk dibedakan dan disimpan pada kantong plastik yang selanjutnya akan dibawa ke lab fisika untuk ditimbang dengan menggunakan alat neraca timbang OHAUS untuk mengetahui berat dari masing-masing daun untuk disesuaikan kedalam kategori daun sangat banyak, cukup, dan kurang. Setelah ditimbang didapatkan kategori dari daun yang hancur sangat banyak, cukup, dan kurang yaitu pada 3 jenis daun yang berbeda ialah daun beringin (*ficus benjamina*) dengan berat timbang yaitu 371,3 gram termasuk kategori daun sangat banyak hancur, daun paku sarang burung (*asplenium nidus*) dengan berat timbang yaitu 161,2 gram termasuk kategori daun yang cukup hancur, dan daun mangga (*mangifera indica*) dengan berat timbang yaitu 80,27 gram termasuk kategori daun yang kurang hancur.

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan pada lahan dibawah Auditorium yang memiliki keadaan tanah yang keras didapatkan hasil dari kategori daun yang hancur sangat banyak, cukup, dan kurang yaitu pada daun beringin (*ficus benjamina*) memiliki suhu dan kelembaban yang cukup tinggi sehingga pembusukan pada daun ini cukup cepat dan termasuk dalam kategori daun yang (sangat banyak) hancur dimana (suhu udara) yang mencapai 28,4 (suhu tanah) yang mencapai 230C dan (kelembaban tanah) 30%, (kelembaban udara) yang mencapai 77,0 dengan pH 4,0. Daun paku sarang burung (*asplenium nidus*) memiliki suhu dan kelembaban yang cukup rendah sehingga pembusukan pada daun ini cukup lambat dan termasuk dalam kategori daun yang (cukup) hancur, dimana (suhu udara) mencapai 28,0 (suhu tanah) mencapai 220C dan (kelembaban tanah) 30%, (kelembaban udara) mencapai 76,1 dengan pH 4,0. Daun mangga (*mangifera indica*) memiliki suhu dan kelembaban yang rendah sehingga pembusukan pada daun ini sangat lambat dan termasuk dalam kategori daun yang (kurang) hancur, dimana (suhu udara) mencapai 27,0 (suhu tanah) mencapai 210C dan (kelembaban tanah) 30% (kelembaban udara) mencapai 75,0 dengan pH 4,0.

Pada lahan kedua didepan Workshop dilakukan kegiatan untuk mengumpulkan daun yang menjadi objek dalam penelitian ini. Daun-daun itu kemudian diambil dengan menggunakan kantong plastik, setelah diambil lalu memilih daun yang masih tercampur dengan jenis daun yang lain untuk dibedakan dan disimpan pada kantong plastik yang selanjutnya akan dibawa ke lab fisika untuk ditimbang dengan menggunakan alat neraca timbang OHAUS untuk mengetahui berat dari masing-masing daun untuk disesuaikan kedalam kategori daun sangat banyak, cukup, dan kurang. Setelah ditimbang didapatkan kategori dari daun yang hancur sangat banyak, cukup, dan kurang yaitu pada 3 jenis daun yang berbeda ialah daun kiacret (*spathodea campanulata*) dengan berat timbang yaitu 391,3 gram termasuk dalam kategori daun sangat banyak hancur, daun paku sarang burung (*asplenium nidus*) dengan berat timbang yaitu 221,9 gram termasuk kategori daun yang cukup hancur, dan daun mangga (*mangifera indica*) dengan berat timbang yaitu 90,26 gram termasuk kategori daun yang cukup hancur.

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan pada lahan didepan Workshop yang memiliki keadaan tanah yang gembur didapatkan hasil dari kategori (daun yang hancur) sangat banyak, cukup, dan kurang yaitu pada daun kiacret (*spathodea campanulata*) memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi sehingga pembusukan pada daun ini cukup cepat dan termasuk dalam kategori daun yang (sangat banyak) menjadi humus dimana (suhu udara) mencapai 29,6 (suhu tanah) 240C dan (kelembaban tanah) 30%, (kelembaban udara) mencapai 78,0 dengan pH 4,0. Daun paku sarang burung (*asplenium nidus*) memiliki suhu dan kelembaban yang rendah yaitu (suhu udara) mencapai 29,5 (suhu tanah) 230C dan (kelembaban tanah) 30%, (kelembaban udara) mencapai 77,3 dengan pH 4,0. Daun mangga (*mangifera indica*) memiliki suhu dan kelembaban yang sedikit rendah yaitu (suhu udara) mencapai 29,3 (suhu tanah) mencapai 220C dan (kelembaban tanah) 30% (kelembaban udara) mencapai 77,1 dengan pH 4,0. Pada kedua lahan tersebut pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat yang sama yaitu alat digital instrument LM-8000 dan 4 in 1 soil meter.

Organisme tanah yang membantu dalam pembusukan tersebut ialah rayap. Rayap banyak memberikan manfaat bagi ekosistem bumi, sebagai makrofauna tanah. Rayap memiliki peran sebagai dekomposer dengan cara menghancurkan kayu atau bahan organik lainnya dan mengembalikan sebagai hara ke dalam tanah (Nandika, 2003).

**Melakukan analisis data pada beberapa jenis daun.**

Lahan pertama yang digunakan dalam penelitian ini terletak di bawah auditorium dan lahan kedua dalam penelitian ini terletak didepan gedung workshop yang kedua lahannya cukup luas. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengukuran batasan lokasi dengan luas 100m2 pada masing-masing lahan tersebut.Pada kedua lahan ini khususnya pada batasan pengamatan penelitian, terdapat 4 jenis daun yang berbeda yaitu daun beringin (*ficus benjamina*), daun paku sarang burung (*asplenium nidus*), dan daun mangga (*mangifera indica*) dan daun kiacret (*spathodea campanulata*). Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui beberapa jenis daun di kedua lahan di bawah Auditorium dan didepan gedung workshop dilihat dari sangat banyak, cukup, dan kurang dari pembusukan daun tersebut. Maka dari hasil pengamatan yang di dapat dari sangat banyak, cukup, dan kurang daun yang membusuk adalah daun beringin(*ficus benjamina*) termasuk kategori daun yang sangat banyak membusuk, hal ini dipengaruhi oleh pengukuran yang telah dilakukan yaitu dibawah sekitar pohon dari jenis daun beringin. Pada daun paku sarang burung (*asplenium nidus*) termasuk kategori daun yang cukup membusuk, hal ini dipengaruhi oleh pengukuran yang telah dilakukan yaitu dibawah sekitar tumbuhan dari jenis daun paku tersebut. Daun mangga (*mangifera indica*) termasuk kategori daun yang kurang membusuk, hal ini dipengaruhi oleh pengukuran yang telah dilakukan yaitu dibawah sekitar pohon dari jenis daun mangga dan daun kiacret (*spathodea campanulata*) termasuk kategori daun yang sangat banyak membusuk, hal ini dipengaruhi oleh pengukuran yang telah dilakukan yaitu dibawah sekitar pohon dari jenis daun kiacret.

**Merumuskan konsep dan konsep proses sains**

Setelah mengetahui beberapa jenis daun yang diambil kemudian akan dirumuskan dalam konsep dan proses sains berdasarkan fakta/fenomena mengenai beberapa jenis daun dapat dilihat dibawah ini:

Fakta/fenomena tentang jenis daun beringin (ficus benjamina) dan daun kiacret (spathodea campanulata) kedua daun ini memiliki tepi daun yang tipis dan licin, dengan teksturnya yang lunak membuat kedua daun ini cepat terdekomposisi. Proses sains dari kedua daun yang telah terdekomposisi menjadi bahan organik ini dapat dilihat dari pengukuran terhadap suhu, kelembaban dan pH yang telah dilakukan serta melihat warna dan tekstur pada tanah yang banyak mengandung bahan organik. Kemudian pada daun paku sarang burung (asplenium nidus) dan daun mangga (mangifera indica) terdapat fakta/fenomena yang dapat dilihat seperti kedua daun yang terdekomposisi oleh bantuan organisme tanah serta adanya suhu, kelembaban dan pH yang mempengaruhi perombakan pada bahan organik daun ini menjadi lebih cepat.

Kesimpulan

Beberapa jenis daun pada kedua lahan dibawah auditorium dan didepan workshop UNIMA adalah jenis daun kiacret (spathodea campanulata), daun beringin (mangifera indica), daun paku sarang burung (asplenium nidus), dan daun mangga (mangifera indica). Dari hasil eksplorasi konsep dan proses sains pada beberapa jenis daun telah dijadikan sebagai referensi untuk pembelajaran eksploratif.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar. 2005. Manfaat cacing tanah terhadap

kelimpahan mikroorganisme tanah. *J. Wacana*

4 (2) 103-108

Fathoni. A. (2005). *Metodelogi Penelitian Dan Teknik Penyusunan Skripsi.* Garut: PT Rineka Cipta

Juhadi. (2007). Pola-pola pemanfaatan lahan dan

degradasi lingkungan pada kawasan

perbukuitan. *jurnal geografi* 4 (1), 1-6.

Medellu. C. (2019) Reflective Question in

Explorative Learning: Model Hotl-Di-A

And B. International Journal Of Innovative

Science And Research Technology, 4, 489-498

Nandika D, Rismayadi Y, Diba F. 2003. Rayap:

*Biologi dan Pengendalianya*. Surakarta:

Muhamadiyah University Press

Tjitrosoepomo. G. 2005. Morfologi Tumbuhan.

Jogjakarta: Gajah Mada University