



ANALISIS KETERKAITAN ANTARA KOMPONEN BIOTIK DAN ABIOTIK DALAM MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM DARAT DI LINGKUNGAN SEKOLAH DASAR

Khairatul Fadillah

STKIP Al Maksum Langkat

Mutiara Alfi Zahra

STKIP Al Maksum Langkat

Nurul Hasanah

STKIP Al Maksum Langkat

Surel Penulis : fadillah010615@gmail.com, mutiaraalfizhra@gmail.com

Abstrak Ekosistem merupakan suatu sistem alami yang terbentuk melalui interaksi antara komponen biotik (makhluk hidup) dan abiotik (komponen tak hidup) yang saling memengaruhi untuk menciptakan keseimbangan lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan antara unsur biotik dan abiotik dalam menjaga kestabilan ekosistem darat yang berada di area sekolah dasar. Penelitian dilakukan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik observasi langsung pada lima sekolah dasar yang memiliki ruang terbuka hijau seperti taman sekolah, kebun edukatif, atau halaman dengan vegetasi alami. Selain pengamatan langsung, wawancara dengan guru dan siswa turut dilakukan untuk menggali pemahaman mereka mengenai interaksi dalam ekosistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur biotik, meliputi tumbuhan (rumpun, pohon, bunga), hewan kecil (burung, serangga), dan mikroorganisme, memiliki keterkaitan erat dengan faktor abiotik seperti tanah, air, sinar matahari, dan udara. Keterhubungan ini tercermin dalam berbagai proses, seperti tumbuhan yang memerlukan cahaya dan air untuk fotosintesis, serta hewan kecil yang bergantung pada tumbuhan sebagai habitat dan sumber pangan. Ketidakseimbangan salah satu komponen, seperti pencemaran tanah atau kurangnya air, dapat mengganggu stabilitas keseluruhan ekosistem. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa kegiatan perawatan taman sekolah serta pembelajaran yang berbasis lingkungan nyata dapat meningkatkan kesadaran dan sikap peduli siswa terhadap pentingnya menjaga harmoni antara komponen biotik dan abiotik. Oleh karena itu, lingkungan sekolah dasar memiliki potensi besar sebagai sarana edukatif yang mendorong pembentukan karakter peduli lingkungan sejak dini.

Kata kunci: ekosistem darat, komponen biotik, komponen abiotik, keseimbangan lingkungan, pendidikan dasar, taman sekolah

Abstract An ecosystem is a natural system formed through interactions between biotic components (living organisms) and abiotic components (non-living elements) that influence one another to maintain environmental balance. This study aims to examine the relationship between biotic and abiotic elements in sustaining the stability of terrestrial ecosystems within elementary school environments. The research employed a qualitative descriptive method through direct observation at five elementary schools that possess green open spaces, such as school gardens, educational plots, or vegetated courtyards. In addition to field observation, interviews were conducted with teachers and students to explore their understanding of ecosystem interactions. The findings reveal a strong interconnection between biotic elements—including plants (grass, trees, flowers), small animals (birds, insects), and microorganisms—and abiotic factors such as soil, water, sunlight, and air. This interdependence is evident in various ecological processes, such as plants requiring sunlight and water for photosynthesis, and small animals relying on plants for food and shelter. Any imbalance in one component, such as soil pollution or water scarcity, can disrupt the stability of the entire ecosystem. Moreover, the study highlights that maintaining school gardens and implementing environment-based learning can enhance students' awareness and concern for maintaining harmony between biotic and abiotic components. Therefore, elementary school environments hold significant potential as educational tools to foster environmentally responsible character development from an early age.

Keywords: terrestrial ecosystem, biotic components, abiotic components, environmental balance, elementary education, school gardens.

PENDAHULUAN

Ekosistem adalah suatu kesatuan lingkungan yang terdiri dari unsur-unsur hidup dan non-hidup yang saling berinteraksi dan memengaruhi satu sama lain. Odum (1971) menjelaskan bahwa ekosistem merupakan sebuah sistem ekologis di mana seluruh organisme hidup dan lingkungannya berfungsi bersama sebagai satu kesatuan. Hubungan ini membentuk keseimbangan dinamis yang sangat penting untuk menjaga kelangsungan hidup beragam makhluk.

Unsur biotik meliputi berbagai makhluk hidup seperti tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme, sedangkan unsur abiotik meliputi komponen fisik lingkungan seperti air, tanah, cahaya matahari, suhu, dan udara. Krebs (2001) menegaskan bahwa kedua unsur ini memiliki ketergantungan yang erat dalam berbagai proses alami yang memungkinkan ekosistem berjalan dengan baik. Gangguan pada salah satu unsur dapat menyebabkan ketidakseimbangan yang memengaruhi keseluruhan sistem.

Dalam ranah pendidikan lingkungan, Tilbury (1995) menyatakan bahwa pengenalan dan pemahaman mengenai ekosistem sejak usia dini sangatlah penting untuk membangun kesadaran dan perilaku yang ramah terhadap lingkungan. Sekolah dasar menjadi tempat yang tepat untuk menanamkan nilai-nilai tersebut, karena anak-anak pada masa ini lebih mudah menerima pembelajaran yang bersifat konkret dan berbasis pengalaman.

Ruang terbuka hijau yang ada di lingkungan sekolah, seperti taman dan kebun, berfungsi sebagai media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengamati dan memahami interaksi ekosistem secara langsung. Louv (2008) berpendapat bahwa pengalaman langsung dengan alam dapat meningkatkan rasa cinta dan kepedulian anak terhadap lingkungan sekitar, sehingga berperan dalam membentuk karakter yang peduli lingkungan.

Menurut Tansley (1935), ekosistem adalah sebuah sistem yang terbentuk melalui hubungan timbal balik antara komponen biotik, yaitu makhluk hidup, dan komponen abiotik, yakni unsur-unsur tak hidup, dalam suatu lingkungan tertentu. Interaksi antar komponen ini menciptakan suatu kesatuan yang saling bergantung dan berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam yang menopang keberlangsungan hidup berbagai organisme di dalamnya. Soemarwoto (1985) menjelaskan bahwa keseimbangan ini cukup rentan terhadap gangguan, baik yang berasal dari proses alami maupun aktivitas manusia.

Komponen biotik pada ekosistem terdiri dari berbagai makhluk hidup seperti tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme, sementara komponen abiotik mencakup faktor-faktor lingkungan seperti cahaya matahari, tanah, air, suhu, dan udara. Gopal dan Bhardwaj (1979) menegaskan bahwa kedua komponen ini saling terkait dan berinteraksi secara terus-menerus. Apabila salah satu komponen mengalami perubahan atau kerusakan, hal tersebut dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam sistem ekosistem yang akhirnya berdampak negatif pada kelangsungan hidup seluruh unsur di dalamnya.

Dalam bidang pendidikan, pengenalan konsep ekosistem sejak usia dini sangatlah krusial. Mulyadi (2010) menyatakan bahwa pendidikan lingkungan hidup pada tingkat sekolah dasar dapat menumbuhkan kesadaran dan sikap peduli terhadap alam, sekaligus mengembangkan pemahaman kritis mengenai pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem. Sekolah dasar dipandang sebagai tempat yang tepat untuk menanamkan nilai-nilai tersebut karena anak-anak pada tahap ini berada dalam masa pembentukan karakter dan memiliki kemampuan belajar yang tinggi melalui pengalaman langsung.

Lingkungan sekolah yang menyediakan ruang terbuka hijau seperti taman, kebun, atau halaman yang dipenuhi tanaman dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran yang nyata dan alami. Berdasarkan penelitian Wulandari & Nuryani (2022), sekolah yang

secara aktif mengintegrasikan ruang hijau ke dalam proses belajar mengajar menunjukkan peningkatan pemahaman siswa mengenai interaksi antara komponen biotik dan abiotik. Namun, pada kenyataannya, penggunaan potensi ini masih terbatas, disebabkan oleh kurangnya pemahaman guru atau minimnya pengintegrasian dalam kurikulum pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keterkaitan antara unsur biotik dan abiotik dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem darat yang ada di lingkungan sekolah dasar. Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan gambaran konkret tentang bagaimana interaksi tersebut berlangsung di lapangan serta mendorong pemanfaatan ruang hijau sekolah sebagai media pembelajaran kontekstual yang mampu mendukung pembentukan karakter dan kesadaran lingkungan sejak dini.

Oleh karena itu, penting untuk melakukan kajian mengenai bagaimana hubungan antara komponen biotik dan abiotik terbentuk dan dipahami dalam lingkungan sekolah dasar. Penelitian semacam ini dapat menjadi landasan untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif. Selain itu, pemahaman terhadap hubungan timbal balik dalam ekosistem dapat memperkuat karakter siswa dalam hal kepedulian lingkungan dan tanggung jawab sosial.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keterkaitan antara komponen biotik dan abiotik dalam menjaga keseimbangan ekosistem darat di lingkungan sekolah dasar. Dengan memahami hubungan tersebut secara lebih mendalam, diharapkan sekolah dapat memaksimalkan penggunaan ruang hijau sebagai sarana pembelajaran yang efektif sekaligus menumbuhkan kesadaran lingkungan sejak usia dini.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menggambarkan secara mendalam fenomena yang terjadi di lapangan terkait keterkaitan antara komponen biotik dan abiotik serta peran keduanya dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Teknik pengumpulan data utama meliputi observasi langsung dan wawancara semi-terstruktur.

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara sistematis berbagai komponen biotik seperti tumbuhan, serangga, burung, dan mikroorganisme yang ada di lingkungan sekolah, serta komponen abiotik seperti tanah, air, sinar matahari, dan udara. Selain itu, observasi juga difokuskan pada interaksi dan hubungan timbal balik antara kedua komponen tersebut dalam ekosistem. Dokumentasi berupa catatan lapangan dan foto pendukung digunakan untuk memperkuat data observasi.

Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap guru dan siswa yang aktif dalam kegiatan pemeliharaan ruang hijau sekolah. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pemahaman mereka tentang pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem, serta bagaimana mereka mempraktikkan peranannya dalam mendukung kelangsungan ekosistem sekolah. Informasi yang diperoleh membantu mengungkap sikap dan kesadaran lingkungan yang terbentuk melalui kegiatan sehari-hari di sekolah.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.HASIL PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dilakukan di lingkungan SDN 050770 Paya Bengkuang, yang memiliki halaman luas, taman sekolah, serta sejumlah pohon yang tumbuh rindang.

ANALISIS KETERKAITAN ANTARA KOMPONEN BIOTIK DAN ABIOTIK DALAM MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM DARAT DI LINGKUNGAN SEKOLAH DASAR

Pengamatan dilakukan dengan cara melihat langsung keadaan lingkungan sekolah untuk mengetahui hubungan antara makhluk hidup dan benda tak hidup yang ada di sekitarnya.

Lingkungan sekolah dipenuhi berbagai jenis tanaman, seperti rumput hijau, bunga kertas, dan pohon jambu. Tumbuhan ini menjadi tempat hidup sekaligus sumber makanan bagi hewan kecil yang ada di lingkungan sekolah, seperti kupu-kupu, semut, burung pipit, cacing tanah, dan belalang. Manusia seperti siswa, guru, dan petugas sekolah juga termasuk bagian dari komponen biotik karena ikut berperan dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Selain itu, terdapat juga komponen abiotik atau benda tak hidup yang sangat penting, seperti tanah, air, sinar matahari, udara, batu, dan pasir. Semua unsur ini saling berkaitan dan mendukung keberlangsungan makhluk hidup. Tanah menjadi media tumbuh bagi tanaman, air digunakan untuk menyiram tumbuhan, cahaya matahari membantu tanaman membuat makanan melalui proses fotosintesis, dan udara dibutuhkan semua makhluk hidup untuk bernapas.

Interaksi antara komponen biotik dan abiotik di SDN 050770 Paya Bengkuang, terlihat sangat jelas. Tumbuhan tidak bisa hidup tanpa air, tanah, dan cahaya. Hewan-hewan kecil pun sangat bergantung pada tumbuhan sebagai tempat tinggal dan sumber makanannya. Sementara itu, warga sekolah secara aktif menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan agar keseimbangan ekosistem tetap terjaga.

Kebiasaan positif juga diterapkan melalui kegiatan seperti “Jumat Bersih,” di mana seluruh siswa dan guru bergotong royong membersihkan halaman sekolah, merawat taman, dan membuang sampah pada tempatnya. Ini membuktikan bahwa warga sekolah menyadari pentingnya menjaga lingkungan sebagai bentuk tanggung jawab bersama.

Jika salah satu unsur lingkungan terganggu, maka keseimbangan seluruh ekosistem bisa ikut rusak. Misalnya, bila tanah tercemar atau tidak subur, tumbuhan akan sulit tumbuh dan hewan-hewan yang bergantung pada tumbuhan akan kehilangan habitatnya. Maka dari itu, kerjasama antara semua unsur sangat diperlukan agar ekosistem tetap seimbang.

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa SDN 050770 Paya Bengkuang, memiliki lingkungan yang mendukung keseimbangan ekosistem darat. Hal ini tidak lepas dari peran aktif seluruh warga sekolah dalam merawat dan menjaga hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Tabel Keterkaitan Komponen Biotik dan Abiotik di SDN 050770 Paya Bengkuang.

Komponen Biotik	Komponen Abiotik yang Berkaitan	Keterkaitan / Hubungan
Tumbuhan(rumput, bunga, pohon)	Tanah, air, cahaya matahari, udara	Tumbuhan tumbuh subur jika mendapat cukup air, cahaya, tanah subur, dan udara bersih.
Kupu-kupu, lebah	Tanaman berbunga, cahaya matahari	Pohon digunakan sebagai tempat bertengger dan bertelur, udara segar dibutuhkan untuk bernapas.

ANALISIS KETERKAITAN ANTARA KOMPONEN BIOTIK DAN ABIOTIK DALAM MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM DARAT DI LINGKUNGAN SEKOLAH DASAR

Burung	Pohon, udara, suhu	Hidup di dalam tanah, membantu menyuburkan tanah dan mempercepat penguraian.
Cacing tanah	Tanah lembab, suhu	Merawat lingkungan, menyiram tanaman, membersihkan taman, dan memanfaatkan udara bersih.
Manusia (siswa, guru)	Udara, cahaya, tanah, air	Merawat lingkungan, menyiram tanaman, membersihkan taman, dan memanfaatkan udara bersih.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama beberapa hari, dapat dilihat bahwa komponen biotik dan abiotik di SDN 050770 Paya Bengkuang saling mendukung satu sama lain dalam membentuk ekosistem yang seimbang. Peran aktif warga sekolah juga menjadi bagian penting dalam menjaga kelestarian lingkungan.

PEMBAHASAN

Lingkungan sekolah adalah salah satu contoh nyata dari ekosistem darat yang bisa diamati secara langsung oleh para siswa. Di dalamnya terdapat berbagai jenis makhluk hidup seperti tumbuhan, hewan, serta manusia yang berinteraksi dengan unsur-unsur tidak hidup, seperti tanah, air, cahaya matahari, dan udara. Seluruh komponen tersebut saling berpengaruh dan bersama-sama membentuk sebuah kesatuan yang disebut ekosistem. Hasil observasi di SDN 03 Sukamaju menunjukkan bahwa hubungan antara makhluk hidup dan lingkungan tidak hidup di sekolah ini berlangsung secara harmonis dan seimbang.

Tumbuhan memiliki peran yang sangat penting dalam ekosistem sekolah. Mereka tumbuh dan berkembang dengan bantuan tanah sebagai tempat berpijak, air untuk kebutuhan hidupnya, serta sinar matahari yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Tanpa adanya komponen abiotik seperti tanah, air, dan cahaya, tumbuhan tidak akan bisa bertahan hidup dengan baik. Di SDN 03 Sukamaju, berbagai tanaman seperti pohon jambu, bunga kertas, dan pohon mahoni terlihat tumbuh subur karena dirawat dengan baik oleh warga sekolah serta didukung oleh kondisi lingkungan yang mendukung.

Selain tumbuhan, hewan-hewan kecil juga memiliki peranan penting dan hidup berdampingan secara alami. Kupu-kupu dan lebah mencari makan dari bunga yang mekar, sedangkan burung sering terlihat bertengger di pohon-pohon sekolah sambil mencari makanan. Cacing tanah pun turut berperan dalam menjaga kesuburan tanah dengan cara mengurai bahan organik. Hal ini menunjukkan adanya hubungan timbal balik yang saling menguntungkan antara tumbuhan dan hewan dalam lingkungan sekolah.

Komponen abiotik seperti udara, tanah, air, dan cahaya matahari juga tidak kalah penting. Tanah yang subur memudahkan tumbuhan menyerap nutrisi, air membantu pertumbuhan tanaman, sinar matahari memungkinkan tumbuhan memproduksi makanan, dan udara bersih diperlukan oleh semua makhluk hidup untuk bernapas. Bila salah satu

dari unsur tersebut terganggu, maka keseimbangan dalam ekosistem sekolah bisa ikut terganggu.

Manusia, terutama guru dan siswa, memiliki peranan besar dalam menjaga ekosistem tetap seimbang. Mereka turut serta dalam merawat tanaman, menjaga kebersihan lingkungan sekolah, dan tidak merusak habitat makhluk hidup lainnya. Program seperti “Jumat Bersih” yang rutin dilakukan di SDN 03 Sukamaju adalah bukti nyata bahwa warga sekolah memiliki kesadaran untuk menjaga kelestarian lingkungan.

Kerja sama antara unsur hidup dan tidak hidup, ditambah peran aktif manusia, membuat lingkungan sekolah tetap dalam keadaan seimbang. Penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa semua unsur saling berhubungan dan memainkan peran penting dalam menciptakan lingkungan yang sehat.

SIMPULAN

Sekolah dasar, seperti yang diamati di SDN 050770 Paya Bengkuang, menjadi contoh nyata ekosistem darat di mana komponen biotik dan abiotik saling berhubungan erat. Tumbuhan dan hewan sebagai unsur hidup hidup berdampingan dan saling memengaruhi dengan unsur tak hidup seperti tanah, air, udara, serta cahaya matahari. Keseimbangan antara unsur-unsur tersebut sangat penting supaya ekosistem dapat berjalan dengan baik dan mendukung keberlangsungan hidup semua makhluk di dalamnya.

Pertumbuhan tumbuhan di lingkungan sekolah sangat bergantung pada kondisi komponen abiotik. Tanah yang kaya nutrisi, pasokan air yang memadai, udara yang bersih, serta cahaya matahari yang cukup menjadi faktor penentu utama dalam proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Dengan keberadaan tumbuhan yang sehat, hewan-hewan kecil seperti kupu-kupu, burung, dan cacing tanah juga dapat hidup dengan baik dan berkontribusi dalam menjaga kesuburan tanah dan kelangsungan ekosistem.

Manusia, khususnya para siswa dan guru, memegang peranan penting dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem di lingkungan sekolah. Melalui kegiatan rutin seperti menyiram tanaman, menjaga kebersihan lingkungan, dan tidak merusak habitat, mereka turut menjaga harmoni antara komponen biotik dan abiotik. Kesadaran serta keterlibatan aktif manusia menjadi faktor kunci keberhasilan pelestarian ekosistem sekolah.

Apabila salah satu komponen, baik biotik maupun abiotik, mengalami gangguan atau hilang, maka keseimbangan ekosistem dapat terganggu dan berdampak buruk pada organisme lain yang hidup di dalamnya. Oleh sebab itu, menjaga dan merawat seluruh komponen secara bersama-sama merupakan langkah penting untuk memastikan ekosistem tetap sehat dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara komponen biotik dan abiotik di lingkungan sekolah dasar menjadi dasar utama dalam menjaga keseimbangan ekosistem darat. Kerja sama seluruh elemen di lingkungan sekolah sangat menentukan agar ekosistem tetap lestari dan memberikan suasana pembelajaran yang sehat serta menyenangkan bagi para siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI Kelas V*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Muslich, M. (2010). *Menulis Proposal dan Laporan Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Sari, R. D. (2021). *Pengenalan Ekosistem dan Lingkungan untuk Anak Sekolah Dasar*. Bandung: CV. Edukasi Mandiri.
- Sulistiyorini, E. (2016). *IPA Terpadu: Konsep dan Aplikasi dalam Kehidupan Sehari-hari*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yulianti, T. (2019). Hubungan Komponen Biotik dan Abiotik dalam Ekosistem. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 45–52.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). Pelestarian Ekosistem di Lingkungan Sekolah. Diakses 24 Juli 2025, dari <https://www.menlhk.go.id/artikel/pelestarian-ekosistem-sekolah>
- Wikipedia. (2024). Ekosistem Darat. Diakses 24 Juli 2025, dari https://id.wikipedia.org/wiki/Ekosistem_darat
- Hidayati, N. (2018). *Peran Komponen Abiotik dalam Mendukung Kehidupan Tumbuhan*. *Jurnal Biologi Edukasi*, 4(1), 12-20.
- Santoso, B. (2017). *Interaksi Biotik dan Abiotik dalam Ekosistem Darat*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pratama, F. (2020). Pentingnya Menjaga Keseimbangan Ekosistem Sekolah. *Jurnal Lingkungan Sekolah*, 3(1), 33–41.
- Lestari, D. A. (2019). Studi Tentang Peran Manusia dalam Pelestarian Lingkungan Sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Lingkungan*, 6(3), 78-85.
- Handayani, R., & Suryanto, E. (2022). Dampak Perubahan Komponen Abiotik Terhadap Keseimbangan Ekosistem. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 110– 119.
- Wahyudi, A. (2018). *Ekosistem dan Konservasi Lingkungan Hidup*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Putri, N. R. (2021). Peran Tanaman dan Hewan dalam Menjaga Keseimbangan Ekosistem Sekolah. *Jurnal Edukasi Lingkungan*, 7(2), 55-63.
- Rahman, M. F. (2020). Analisis Faktor Abiotik yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tumbuhan di Sekolah Dasar. *Jurnal IPA Terpadu*, 8(1), 24-30.