



PERBEDAAN TUMBUHAN PERKEMBANGBIAKAN VEGETATIF ALAMI DAN BUATAN: STUDI EKSPERIMEN SEDERHANA

Salsa Septiani

STKIP AL Maksu Langkat, Stabat, Indonesia

Pira Astuti

STKIP AL Maksu Langkat, Stabat, Indonesia

Nurul Hasanah

STKIP AL Maksu Langkat, Stabat, Indonesia

sseptiani522@gmail.com¹⁾; viraastuti12@gmail.com²⁾; nh8623032@gmail.com³⁾

Abstract *This study aims to identify the differences between natural and artificial vegetative propagation in plants through simple experiments conducted in elementary schools. The research employed a qualitative approach with a descriptive design. Data collection techniques included observation and documentation of students' practical activities. The results revealed fundamental differences between natural and artificial vegetative propagation. Natural vegetative propagation occurs without human intervention, as seen in bulbs, shoots, and rhizomes, while artificial vegetative propagation involves human intervention, such as grafting, cutting, and budding. The experimental activities demonstrated that hands-on learning enhances students' understanding of science concepts in a more contextual and meaningful manner. This study also contributes to the application of differentiated instruction and scientific approaches in primary education.*

Keywords: Vegetative propagation, natural vegetative, artificial vegetative, simple experiment

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara jenis perkembangbiakan vegetatif alami dan buatan pada tumbuhan melalui eksperimen sederhana di sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Teknik pengumpulan data meliputi observasi dan dokumentasi terhadap proses praktikum siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan mendasar antara vegetatif alami dan buatan. Perkembangbiakan vegetatif alami terjadi tanpa campur tangan manusia, contohnya umbi lapis, tunas, dan akar tinggal, sedangkan vegetatif buatan melibatkan intervensi manusia, seperti mencangkok, menyetek, dan menyambung. Kegiatan eksperimen ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis praktik dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA secara lebih kontekstual dan bermakna. Penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pembelajaran diferensiatif dan pendekatan saintifik di jenjang sekolah dasar.

Kata Kunci: Perkembangbiakan vegetatif, vegetatif alami, vegetatif buatan, eksperimen sederhana

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan disiplin yang berfokus pada cara-cara sistematis dalam memahami gejala-gejala alam. Melalui pendekatan ilmiah, IPA tidak hanya berupaya mengungkap pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip, tetapi juga menekankan pentingnya proses penemuan dan pembentukan sikap ilmiah. Di tingkat sekolah dasar, IPA diharapkan menjadi sarana penting bagi siswa untuk mengenal dan memahami diri sendiri serta lingkungan sekitarnya. Dalam konteks global, istilah IPA seringkali disebut sebagai *science* (Rosa dalam Syarifuddin & Harahap, 2021).

Pelaksanaan pembelajaran IPA sebaiknya tidak hanya terfokus pada penyampaian materi, melainkan juga harus mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, inspiratif, menantang, dan mendorong partisipasi aktif siswa. Pembelajaran hendaknya memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas, kemandirian, serta kemampuan berpikir kritis dan logis. Hal ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang berupaya menyesuaikan proses belajar dengan kebutuhan dan

karakteristik individu peserta didik. Sayangnya, implementasi pendekatan ini masih terbatas, terutama dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar (Wahyuni, 2022). Sebagaimana dikemukakan oleh Suja (dalam Wahyuni, 2022), pembelajaran IPA seharusnya dirancang untuk mendorong siswa menjadi pembelajar sepanjang hayat. Guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang memotivasi, sekaligus memungkinkan siswa untuk bereksplorasi sesuai dengan bakat dan minatnya. Pembelajaran yang bersifat aktif dan kontekstual akan lebih efektif dalam menumbuhkan pemahaman ilmiah yang mendalam dan berkelanjutan.

Materi IPA mencakup lebih dari sekadar produk ilmu pengetahuan. Ia juga mencakup keterampilan ilmiah seperti melakukan observasi, eksperimen, serta menganalisis data secara logis dan objektif. Sifat ilmiah seperti kejujuran dan keterbukaan dalam mengumpulkan serta menginterpretasi data menjadi dasar penting dalam proses pembelajaran. Dengan mengembangkan sikap ilmiah tersebut, peserta didik tidak hanya memahami sains secara teoritis, tetapi juga terlatih dalam berpikir ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Sulistiyanto dalam Syarifuddin & Harahap, 2021).

Sebagai negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, Indonesia memiliki kekayaan flora yang sangat melimpah. Keanekaragaman tumbuhan ini tidak hanya berfungsi sebagai penopang ekosistem, tetapi juga memiliki nilai edukatif dan ekonomis. Inventarisasi jenis-jenis tumbuhan lokal dapat dimanfaatkan dalam pengembangan pendidikan lingkungan berbasis kearifan lokal atau dikenal dengan istilah ekopedagogi. Pendekatan ini penting untuk membangun kesadaran lingkungan sejak usia dini (Wahyu, Shoukat, & Romadhon, 2023).

Tumbuhan adalah organisme hidup yang tidak memiliki kemampuan berpindah tempat seperti hewan, namun tetap mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Salah satu ciri khas tumbuhan adalah kemampuannya untuk berkembang biak melalui berbagai cara. Variasi karakteristik tumbuhan banyak dipengaruhi oleh kondisi iklim dan geografis wilayah tempatnya tumbuh. Sebagai contoh, tumbuhan yang hidup di wilayah tropis dengan intensitas sinar matahari tinggi akan menunjukkan bentuk dan warna daun yang berbeda dibandingkan dengan tumbuhan di daerah beriklim sejuk. Perbedaan ini disebabkan oleh intensitas fotosintesis yang berlangsung dalam kondisi lingkungan yang berbeda (Syarifuddin & Harahap, 2021).

Secara morfologis, tumbuhan terdiri dari tiga bagian utama, yaitu akar (*radix*), batang (*caulis*), dan daun (*folium*). Ketiga bagian ini berperan penting dalam menyerap nutrisi, menopang struktur tubuh, serta melakukan proses fotosintesis. Selain itu, tumbuhan juga memiliki kemampuan untuk berkembang biak secara vegetatif, baik secara alami maupun buatan. Perkembangbiakan vegetatif merupakan proses reproduksi tanpa melalui pembuahan atau peleburan sel kelamin.

Vegetatif alami terjadi secara spontan tanpa intervensi manusia, seperti pada tumbuhan yang berkembang biak melalui tunas (misalnya pisang), umbi lapis (bawang merah), dan akar tinggal (jaje atau kunyit). Sementara itu, vegetatif buatan melibatkan peran aktif manusia, contohnya melalui teknik cangkok, stek, dan sambung. Teknik vegetatif buatan banyak digunakan dalam pertanian karena mampu menghasilkan tanaman baru yang lebih

cepat berbuah, lebih produktif, dan memiliki sifat yang serupa atau bahkan lebih unggul dari induknya (Riastuti & Febrianti, 2020).

Pengenalan konsep perkembangbiakan tumbuhan ini sangat penting dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Melalui pembelajaran berbasis praktik langsung seperti menanam dan mengamati proses tumbuh kembang tumbuhan, peserta didik dapat memahami teori dengan cara yang lebih kontekstual dan aplikatif. Selain itu, pendekatan ini juga dapat menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan hidup dan melatih keterampilan observasi ilmiah pada anak sejak dini.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih karena fokus penelitian ini adalah memahami secara mendalam mengenai regulasi emosi guru kelas dalam menangani anak berkebutuhan khusus yang ada di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Stabat. Penelitian ini tidak bertujuan untuk menguji hipotesis atau mengukur variabel secara statistik, melainkan berupaya menggambarkan strategi guru dalam menghadapi siswa dengan hambatan komunikasi, serta mendeskripsikan perilaku belajar siswa berkebutuhan khusus di kelas inklusif. Dengan menggunakan pendekatan ini, peneliti dapat memahami proses pembelajaran dari perspektif guru, siswa, serta situasi kelas secara langsung dan mendalam.

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yang saling melengkapi, yaitu observasi, dan dokumentasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perkembangbiakan secara buatan adalah berkembang biaknya tumbuhan tanpa bantuan campur tangan manusia, seperti cangkok, stek, menyambung. Mencangkok (cangkok) adalah suatu cara perkembangbiakkan tumbuhan dengan cara mengupas kulit batang yang ada lalu bungkus dengan tanah agar akarnya tumbuh. Jika akar sudah muncul akar yang kokoh, maka batang tersebut sudah bisa dipotong dan ditanam di tempat lain. Stek adalah perkembangbiakan tumbuhan dengan cara menanam batang tanaman agar tumbuh menjadi tanaman baru. Contohnya seperti singkong. Menyambung adalah perkembangbiakan buatan yang biasanya dilakukan pada tumbuhan sejenis tanaman buah atau tanaman hias demi mendapatkan kualitas buah/bunga yang baik.

Perkembangbiakan vegetatif alami adalah perkembangbiakan tumbuhan tanpa bantuan manusia, seperti umbi lapis, tunas, akar tinggal (rhizoma). Umbi lapis, atau bulb, adalah jenis umbi yang terdiri dari daun-daun yang telah dimodifikasi untuk menyimpan cadangan makanan dan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan reproduksi tumbuhan. Tunas adalah bagian tumbuhan muda yang baru tumbuh atau timbul, baik dari kecambah maupun kuncup yang berada di atas permukaan tanah atau media. Tunas bisa berupa batang, daun muda, calon bunga, atau calon buah. Akar tinggal, juga dikenal sebagai rhizoma atau rimpang, adalah batang tanaman yang tumbuh secara horizontal di bawah permukaan tanah dan berperan seperti akar. Meskipun disebut "akar", struktur ini

**PERBEDAAN TUMBUHAN PERKEMBANGBIAKAN VEGETATIF ALAMI DAN BUATAN:
STUDI EKSPERIMEN SEDERHANA**

sebenarnya adalah batang yang termodifikasi, yang berfungsi menyimpan cadangan makanan dan menghasilkan tunas baru yang dapat tumbuh menjadi tanaman baru.

Prosedur Percobaan

1. Perkebangbiakan Vegetatif Alami pada Tumbuhan

A. Umbi lapis

- a) Tentukan jenis tanaman untuk perkebangbiakan dengan umbi lapis seperti bawang merah.
- b) Potong melingkar ujung bawang merah seperempat jangan sampai separuhnya.
- c) Lubangi tanah yang ada di polybag seukuran bawang merah.
- d) Masukkan bawang merah kedalam tubang tanah tersebut.
- e) Pastikan posisi ujung bawang merah yang dipotong sejajar dengan media tanah, jangan sampai tenggelam.
- f) Padatkan media tanah di sekeliling bawang merah agar bawang merah tidak bergeser ketika disiram air.



B. Tunas

- a) Tentukan jenis tanaman perkebangbiakan dengan tunas seperti pisang.
- b) Pisahkan tunas pisang/anak pisang dari induknya.
- c) Lalu tanam tunas pisang tersebut ke dalam polybag.
- d) Kemudian siram dengan air.



C. Akar tinggal (rhizoma)

- a) Tentukan jenis tanaman perkebangbiakan dengan akar tinggal seperti kunyit.
- b) Masukkan tanah kedalam polybag.
- c) Lubangi tanah yang ada di polybag seukuran dengan kunyit.
- d) Masukkan kunyit kedalam lubang tanah tersebut.
- e) Tutup permukaan kunyit dengan tanah.
- f) Kemudian siram dengan air.

**PERBEDAAN TUMBUHAN PERKEMBANGBIAKAN VEGETATIF ALAMI DAN BUATAN:
STUDI EKSPERIMEN SEDERHANA**



2. Perkembangbiakan Vegetatif Buatan pada Tumbuhan

A. Mencangkok

- a) Tentukan jenis tanaman yang akan di cangkok seperti mangga.
- b) Pilihlah batang yang akan dicangkok dengan diameter 2.5cm dan tidak berpenyakit.
- c) Kupas kulit batang tanaman tersebut sepanjang 10 cm dan berjarak 10-15 cm dari pangkal batang.
- d) Buanglah kambiumnya dengan cara mengeroknya sampai bersih.
- e) Biarkan mengering beberapa saat.
- f) Tutuplah bagian kulit batang yang sudah dikupas tersebut dengan tanah yang gembur/humus.
- g) Bungkuslah dengan sabut kelapa atau plastic dan ikatlah kedua ujungnya dengan erat.
- h) Setelah beberapa minggu tanaman pada bagian yang di cangkok akan muncul akar dan batang siap dipotong untuk ditanam.



B. Menyetek

- a) Tentukan jenis tanaman yang akan distek seperti tanaman singkong.
- b) Potong batang tanaman singkong dengan teknik miring yang ada ruasnya.
- c) Tanamlah hasil potongan tersebut ke dalam tanah yang subur atau di dalam pot.
- d) Akar akan muncul dari batang dan tumbuh menjadi tumbuhan baru.

**PERBEDAAN TUMBUHAN PERKEMBANGBIAKAN VEGETATIF ALAMI DAN BUATAN:
STUDI EKSPERIMEN SEDERHANA**



- C. Menyambung (mengenten)
- Carilah 2 tanaman yang akan disambung seperti tanaman hias bugenvil dengan warna yang berbeda.
 - Potonglah batang tanaman bawah menjadi 2 bagian kira-kira sebesar jari kelingking
 - Ambilah ranting atau batang tanaman bugenvil atas yang berbeda warna dengan ukurannya kira-kira sama dengan ukuran batang bawah dan dipotong berbentuk v dengan kemiringan potongan batang bawah dan diberi sedikit sayatan pada potongan batang bawah tersebut.
 - Sambungkan ranting atau batang atas tersebut dengan batang bawah, lalu ikatlah dengan menggunakan selotip transparan atau tali rafia.
 - Bungkus batang yang telah disambung menggunakan plastik transparan agar menjaga kelembaban pada batang.
 - Dari sambungan tersebut akan muncul tunas baru.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA khususnya pada topik perkembangbiakan tumbuhan memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa. Melalui pendekatan praktik langsung, siswa menjadi lebih antusias dan mudah memahami konsep dasar tentang bagaimana tumbuhan berkembang biak secara vegetatif.

Dalam eksperimen vegetatif alami, siswa mengamati pertumbuhan dari umbi lapis (bawang merah), tunas (pisang), dan akar tinggal (kunyit). Ketiga jenis tanaman tersebut menunjukkan gejala pertumbuhan dalam kurun waktu beberapa hari hingga minggu, tergantung pada jenis dan kondisi lingkungan. Hasil pengamatan siswa menunjukkan bahwa bawang merah mulai memperlihatkan tunas dalam waktu 5–7 hari, sedangkan

tunas pisang menunjukkan adaptasi tanah sejak hari pertama. Rhizoma kunyit mengalami pelapukan terlebih dahulu sebelum memperlihatkan tanda pertumbuhan.

Sementara itu, pada eksperimen vegetatif buatan seperti mencangkok pohon mangga, menyetek batang singkong, dan menyambung tanaman bugenvil, siswa belajar bagaimana manusia dapat mempercepat proses regenerasi tanaman dengan teknik tertentu. Misalnya, pada proses mencangkok, setelah dua minggu, akar mulai terlihat pada bagian batang yang dicangkok. Pada stek batang singkong, dalam waktu seminggu mulai tampak akar tumbuh dari ruas batang yang ditanam. Teknik menyambung tanaman bugenvil menjadi tantangan tersendiri bagi siswa karena memerlukan keterampilan lebih dalam menyesuaikan ukuran batang dan menyambungkannya secara presisi. Namun, dari kegiatan ini siswa dapat menyimpulkan bahwa perkembangbiakan buatan dapat menghasilkan tanaman yang identik dengan induknya dan bahkan memperbaiki kualitas tanaman.

Dari segi pedagogik, kegiatan eksperimen ini membuktikan efektivitas pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA. Siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mengalami proses ilmiah seperti mengamati, mencatat, menyimpulkan, dan mendiskusikan hasil bersama guru maupun teman sekelompok. Selain itu, eksperimen ini juga memberikan pengalaman belajar kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, khususnya di wilayah yang memiliki kekayaan hayati tinggi seperti Indonesia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kegiatan eksperimen yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara perkembangbiakan vegetatif alami dan buatan pada tumbuhan. Vegetatif alami terjadi secara alami tanpa bantuan manusia, sedangkan vegetatif buatan memerlukan peran aktif manusia dalam prosesnya. Praktikum yang melibatkan pengamatan langsung terhadap proses seperti mencangkok, menyetek, dan menyambung, serta pengamatan terhadap umbi lapis, tunas, dan akar tinggal, memberikan pemahaman yang lebih konkret kepada peserta didik. Pembelajaran melalui pendekatan praktis ini tidak hanya memperkuat penguasaan materi IPA, tetapi juga mengembangkan keterampilan ilmiah siswa, seperti berpikir kritis, observasi sistematis, dan kemampuan analisis. Oleh karena itu, integrasi eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA sangat dianjurkan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di tingkat sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Wahyuni, A. S. (2022). Literature review: pendekatan berdiferensiasi dalam pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118-126.
- Wahyuni, H. I., Shoukat, N., & Romadhon, N. (2023). Inventarisasi Pemanfaatan Tumbuhan dan Relevansinya Sebagai Sumber Pembelajaran Ekopedagogik Berbasis Kearifan Lokal. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 7(1), 23-32.
- Syarifuddin, & Harahap, A. (2021). Integrasi struktur dan fungsi bagian tumbuhan dengan Bayani, Burhani, 'Irfani di SDIT Bunayya. *Dirasatul Ibtidaiyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 19-31.
- Riastuti, R. D., & Febrianti, Y. (2020). *Morfologi tumbuhan berbasis lingkungan*. Jl. Ki Ageng Gribig, Gang Kaserin MU No. 36.