

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar dan pembelajaran merupakan proses yang saling berkaitan dalam proses kegiatan edukatif. Belajar sendiri merupakan proses perubahan perilaku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya. Perubahan itu sendiri bersifat kontinu, fungsional, positif, aktif, dan terarah, pembelajaran itu sendiri merupakan proses interaksi antar peserta didik dan pendidik meliputi, bahan ajar, metode penyampaian, strategi pembelajaran, dan sumber belajar lingkungan (Subakti, dkk, 2021). Perkembangan teknologi dan informasi saat ini berkembang sangat pesat salah satunya dalam bidang pendidikan khususnya Biologi yang mulai menunjukkan perubahan yang cukup signifikan. Biologi sendiri merupakan subjek visual yang berkaitan dengan urutan peristiwa yang kompleks, peristiwa yang kompleks itu berupa proses, mekanisme, atau siklus yang tidak bisa diamati secara langsung dan membutuhkan alat untuk membantu mempermudah memahaminya, peserta didik juga dituntut untuk mampu mengaitkan teori yang didapat dari peristiwa sehari-hari menurut (Aripin, 2018).

Kurikulum merdeka pada materi pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan di kelas XII/fase F tidak hanya meliputi fakta, konsep, tetapi juga meliputi proses penemuan, sehingga peserta didik dituntut untuk dapat berpikir kritis, inovatif, serta kreatif sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. dengan kurikulum merdeka proses pembelajaran biologi dapat membantu guru dan peserta didik dalam mempelajari konsep-konsep biologi secara luas sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk mempelajari secara mendalam tentang konsep-konsep atau isu penting sesuai dengan perkembangan dari tahapan belajar yang telah dilakukan (Usman, dkk, 2022).

Materi pertumbuhan dan perkembangan bisa diambil dari berbagai contoh salah satunya adalah tanaman strawberry. Strawberry sendiri merupakan buah yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi, strawberry juga memiliki rasa yang unik yaitu rasa masam sedikit manis, serta mengandung gizi yang tinggi, memiliki kandungan vitamin C tinggi tidak kalah dengan buah lainnya misalnya jeruk (Anggara, dkk, 2020) strawberry juga memiliki syarat tumbuh diantaranya lingkungan yang mempengaruhi proses fisiologi tanaman, faktor lingkungan bisa berupa suhu. Suhu yang optimum

diperlukan tanaman Strawberry agar tumbuh dengan baik biasanya berkisar 17-20°C dengan ketinggian 1.000-1.300 mdpl, curah hujan 600-700 mm/tahun, dan lama penyinaran cahaya sekitar 8-10 jam menurut Masi, dkk (2015 : 55).

Pertumbuhan merupakan perubahan biologis yang terjadi pada seluruh makhluk hidup baik pertambahan ukuran volume, tinggi, dan berat yang bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali ke asal). Pertumbuhan dapat diukur secara kuantitatif dalam ukuran panjang dan berat, perkembangan adalah proses *diferensiasi* sel menuju kedewasaan, perkembangan tidak dapat diukur tetapi dapat dinyatakan secara kualitatif (Tridal, 2019). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman strawberry sangat dipengaruhi oleh suhu/teperatur serta kelembaban, strawberry bisa dibudidayakan di dataran rendah melalui penyesuaian terhadap faktor lingkungan yang asli dari pertumbuhan tanaman strawberry dengan menggunakan media *green house*/rumah kaca (Mahardika, dkk, 2023).

Faktor pemupukan juga harus diperhatikan agar kebutuhan unsur makro dan mikro tanaman terpenuhi salah satunya dengan menggunakan pupuk organik berupa campuran kotoran kambing dengan penambahan sekam bakar dan Pumakkal. Kotoran kambing sendiri merupakan kotoran yang berasal dari hewan ternak berupa feses yang banyak mengandung unsur makro dan unsur mikro yang diperlukan tanaman serta dapat menjaga keseimbangan hara dalam tanah.

Hartati, dkk (2022 : 93) menyatakan bahwa

kotoran kambing merupakan pupuk organik yang memiliki unsur hara cukup tinggi karena mengandung N₂ (nitrogen) 10%, P₂O₅ (fosfor) 0,66%, K₂O (kalium) 1,97%, Ca (kalsium) 1,64%, Mg (magnesium) 0,60%, Mn (mangan) 2,33 ppm, dan Zn (seng) 90,8 ppm.

Sekam bakar merupakan media tanam yang menguntungkan karena memiliki sifat memperbaiki fisika tanah (porositas dan aerasi), sekam bakar juga memiliki peran mengikat hara saat kelebihan hara sehingga ketika tanaman kekurangan hara dapat dilepaskan secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman menurut Nurmalasari, dkk (2021 : 104-105).

Nurmalasari, dkk (2021) menyatakan bahwa

sekam bakar mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman seperti SiO₂ (silikon dioksida) 52%, C (carbon) 31%, K (kalium) 0,3%, N (nitrogen) 0,18%, F (flour) 0,08%, Ca (kalsium) 0,14%, serta arang sekam dapat dimanfaatkan sebagai

bahan organik yang dapat menambah unsur hara di dalam tanah untuk membantu proses metabolisme tumbuhan.

Pumakkal sendiri merupakan konsorsium bakteri limbah cair nanas (LCN) berpotensi mengurai dan dapat dimanfaatkan sebagai starter dalam proses pemulihan limbah, Pumakkal juga mempunyai nilai BOD (*Biological Oxygen Demand*) sebesar 296-20,042 ppm, serta kandungan nitrogen kolam 1,45-77,20 ppm dengan rata-rata 26,17 ppm (Sutanto, dkk, 2020). Pumakkal juga memiliki kandungan dan manfaat yang baik jika digunakan, karena di dalam Pumakkal memiliki bakteri yang dapat dijadikan pengurai serta dapat menetralkan pH, diantaranya *Bacillus cereus*, *Acinobacter baumannii*, *Bacillus subtilis*, dan *Pseudomonas pseudomallei*. Pumakkal juga memenuhi syarat bagi standar baku mutu yang dapat dijadikan pengganti pupuk anorganik yang bisa meningkatkan kualitas tanaman (Abrori, dkk, 2022).

Falahuddin, dkk (2016) menyatakan bahwa

Pumakkal mengandung C- organik 45%, nitrogen 2,98%, fosfor 0,18%, kalium 2,26%, protein kasar 10,4%, serat kasar 17,2%, sehingga Pumakkal bisa digunakan dengan baik untuk mencukupi kebutuhan produksi tanaman, Pumakkal juga dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak.

Memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dapat dilakukan dengan cara membuat media pembelajaran semenarik mungkin agar peserta didik mudah memahaminya. Media pengajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan isi atau pesan pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Dengan adanya media pembelajaran proses belajar yang dilakukan di kelas akan lebih menarik, misalnya dari segi tampilan, baik berupa gambar atau animasi (Kuswanto dan Radiansah, 2018).

Solusi inovatif yang dapat dijadikan media pembelajaran salah satunya adalah buku saku. Buku saku adalah media yang berisikan informasi berukuran kecil, ringan, dan muat jika dimasukkan ke dalam saku, serta praktis dibawa kemana-mana dan dapat dibaca kapan saja (Aprilia, dkk, 2021). Buku saku merupakan media pembelajaran untuk peserta didik yang termasuk kedalam media cetak, kelebihan dari buku saku antara lain materi yang dibuat lebih praktis, tampilan menaraik, mudah dibawa kemana saja, dan mampu membuat peserta didik fokus dalam pelajarannya Nurhayati (2019 : 95). Buku saku

yang dibuat adalah menggunakan model pembelajaran berbasis *Project based learning* (PjBL). *Project based learning* merupakan pendekatan pengajaran yang memberikan tugas nyata bagi peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari yang dipecahkan secara berkelompok, *project based learning* berfokus kepada peserta didik sebagai subjek atau pusat pembelajaran serta menitik beratkan hasil akhir pembelajaran berupa produk (Sudirman, 2023). Berdasarkan tiga pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa buku saku merupakan sumber belajar media cetak yang menariak dan mudah dibawa kemana saja serta mampu membuat peserta didik fokus dalam pembelajarannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian yang ingin dilakukan di atas dengan judul Pengaruh Dosis Campuran Kotoran Kambing dengan Penambahan Sekam Bakar, dan Pumakkal terhadap Pertumbuhan tanaman strawberry (*Fragaria x ananassa*) ini peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh pemberian dosis campuran kotoran kambing dengan penambahan sekam bakar dan Pumakkal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman strawberry (*Fragaria x ananassa*)?
2. Perlakuan manakah yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman strawberry (*Fragaria x ananassa*)?
3. Bagaimakah mengolah hasil penelitian ini menjadi sumber belajar berupa buku saku yang layak digunakan oleh peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian dosis campuran kotoran kambing dengan penambahan sekam bakar dan Pumakkal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman strawberry (*Fragaria x ananassa*).
2. Untuk mengetahui Perlakuan manakah yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman strawberry (*Fragaria x ananassa*).

3. Untuk mengetahui hasil penelitian penambahan sekam bakar dan pumkkal untuk pupuk kandang kambing dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi berupa buku saku.

D. Kegunaan penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak terkait diantaranya:

1. Bisa digunakan sebagai referensi untuk sumber belajar biologi, terutama tentang materi pertumbuhan dan perkembangan.
2. Untuk peserta didik, dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi pada materi pertumbuhan dan perkembangan.
3. Bagi masyarakat dapat memberikan informasi pengetahuan tentang penanaman sekam bakar dan Pumakkal pada kotoran kambing untuk pertumbuhan tanaman strawberry.

E. Asumsi Penelitian

Anggapan dasar dari penelitian atau titik tolak yang kebenarannya dapat dibuktikan melalui penelitian, asumsi dalam penelitian ini yaitu:

1. Varietas strawberry yang ditanam adalah varietas yang sama.
2. Masa panen buah strawberry adalah 2-4 bulan.
3. Terdapat pengaruh pemberian dosis campuran kotoran kambing dengan penambahan sekam bakar dan Pumakkal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman strawberry.
4. Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi materi tentang pertumbuhan dan perkembangan berupa buku saku.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini agar tidak menyimpang dari permasalahan yang diteliti, maka penelitian ini dibatasi ruang lingkupnya pengaruh pemberian campuran kotoran kambing dengan penambahan sekam bakar dan Pumakkal terhadap pertumbuhan tanaman strawberry (*Fragaria x ananassa*). Adapun ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis penilitian ini adalah eksperimen.
2. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah dosis campuran kambing dengan penambahan sekam bakar, dan Pumakkal.
3. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tanaman strawberry.
4. Waktu penelitian 2-4 bulan.

Parameter yang diamati adalah jumlah daun, dan berat buah pertanaman.