



Pemberdayaan Mahasiswa Pendidikan Biologi Melalui Pembuatan Media Pembelajaran Struktur Eksternal Tumbuhan Gymnospermae dan Angiospermae



Nining Kasim Muhdin¹, Riani Ramakila²
Nurul Khafifa³

¹²³Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas SintuwuMaroso
Jl. P. Timor No. 1 Poso, Sulawesi
Tengah - Indonesia

Article history

Received : 12-04-2024
Revised : 20-04-2024
Accepted : 25-04-2024

*Corresponding author

Pilih penulis yang akan menjadi
korespondensi author
Email : niningkasim89@gmail.com

Abstrak

Keberadaan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae yang hidup bebas di alam dilingkungan sekitar serta mudahnya untuk ditemukan, diamati, dan dipelajari maka perlu dijadikan sebagai media belajar untuk mahasiswa program studi pendidikan biologi yang telah memprogram mata kuliah struktur tumbuhan, sebab pemilihan media pembelajaran yang sesuai dapat menciptakan suatu proses belajar mengajar yang menarik dan mudah dipahami oleh mahasiswa sehingga mata kuliah struktur tumbuhan dapat menjadi salah satu mata pelajaran yang diminati dan dikuasai oleh mahasiswa pendidikan biologi. Mahasiswa pendidikan biologi selain mendapatkan teori struktur tumbuhan didalam kelas dan dibekali dengan kegiatan praktikum lapang akan lebih matang jika diberikan sebuah projek pembelajaran yakni berupa pembuatan media pembelajaran buku saku identifikasi struktur eksternal tumbuhan gymnospermae dan angiospermae sehingga aksi nyata dari implemtasi teori yang diajarkan selama dikelas dapat terlihat secara kontekstual dan serta keterampilan mahasiswa dapat terlihat dengan membuat media pembelajaran berupa buku saku yang nantinya akan menjadi sumber belajar bagi mahasiswa yang akan memprogram mata kuliah sruktur tumbuhan.

Kata Kunci: Struktur eksternal Tumbuhan, gymnospermae dan angiospermae, Media Pembelajaran

Abstract

The existence of gymnosperm and angiosperm plants that live freely in the surrounding environment and are easy to find, observe and study means it needs to be used as a learning medium for students in biology education study programs who have programmed plant structure courses, because selecting appropriate learning media can create a process teaching and learning that is interesting and easy for students to understand so that plant structure courses can become one of the subjects that biology education students are interested in and master. Biology education students, apart from getting the theory of plant structure in class and being provided with field practicum activities, will be more mature if they are given a learning project, namely making learning media, a pocket book, identification of the external structure of gymnosperm and angiosperm plants so that real action from the implementation of the theory taught during class can be seen. contextually and students' skills can be seen by creating learning media in the form of a pocket book which will later become a learning resource for students who will program plant structure courses

Keywords: External structure of gymnosperm and angiosperm plants, Learning Media



PENDAHULUAN

Tumbuhan yang ada di dunia ini banyak macam dan jenisnya. Secara kasat mata, tumbuhan dapat dibagi menjadi tumbuhan yang menghasilkan biji dan tumbuhan yang tidak menghasilkan biji. Tumbuhan biji disebut juga *spermatophyta* yang dapat dibedakan menjadi tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*) dan tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) (Ulfa, 2022). Tumbuhan *gymnospermae* merupakan satu dari berbagai flora dengan keunikan tersendiri. Istilah *gymnospermae* mengacu pada bahasa Yunani (*gymnos*) yang diartikan terbuka dan sperma yang berarti biji. Dapat disimpulkan *gymnospermae* yakni suatu tumbuhan yang bijinya tidak mempunyai pembungkus dan oleh karena itu bijinya akan tampak dari luar. Keunikan dari *gymnospermae* yaitu mempunyai alat reproduksi yang mempunyai bentuk strobilus seperti yang terdapat pada tumbuhan paku-pakuan. Dan dia tidak mempunyai bunga serta memiliki sistemasi buah tunggal (Kholifah, 2019).

Gymnospermae berupa tumbuhan tahunan berkayu dengan beragam habitus. Isi kayu berasal dari bundel balok yang disusun melingkar pada penampang batang. *Gymnospermae* juga dicirikan dengan adanya daun, biasanya daunnya hijau dan berduri, tidak adanya pembuluh di bagian xilem, serta tidak adanya sel yang berdekatan dengan floem. Dedaunan pada *gymnospermae* mempunyai bentuk beragam, keras, hijau, dengan bundel transportasi tidak bercabang atau berbentuk garpu (Munthe, 2023).

Daun mempunyai bentuk yang bermacam-macam, kaku dan selalu hijau dengan didalamnya berkas-berkas pengangkutan yang tidak bercabang atau bercabang menggarpu. Hiasan bunga tidak ada atau tereduksi. Bakal biji yang hanya mempunyai satu integumen terbuka, tidak seperti pada *Angiospermae* terbungkus dalam daun buah yang telah menjadi satu merupakan putik. Bakal biji itu langsung didatangi oleh serbuk sari yang dibawa oleh angin. Karena terbuka, jadi tidak terdapat kepala putik (Gembong, 2010). Selain tumbuhan *gymnospermae* struktur eksternal juga dimiliki oleh tumbuhan *angiospermae*

Angiospermae adalah tumbuhan berpembuluh berbiji dan satu-satunya tumbuhan yang membentuk bunga dan biji. Namanya mengarah pada ovarium, suatu ruang yang membungkus satu atau lebih ovula penghasil sel telur. (Angio berarti ruang tertutup dan spermae berarti biji). Setelah pemuahan, ovula dewasa menjadi biji dan ovarium menjadi buah. Diantara *Angiospermae* ada yang hidup tahunan ada yang semusim, berumah satu atau berumah dua (Christopher, dkk, 2022). Berbeda dengan *Gymnospermae* yang hanya terdiri atas tumbuhan berkayu saja, *Angiospermae* selain terdiri dari tumbuhan berkayu juga terdiri atas tumbuhan yang berbatang basah. Daun-daunnya bertulang menyirip atau menjari pada *Dicotyledoneae* dan bertulang sejajar atau melengkung pada *Monocotyledoneae*. Bunga bermacam-macam bentuk dan susunannya (Yulianti, dkk, 2023). Berdasarkan jumlah daun lembaga (*cotyledon*) yang

dimilikinya, *angiospermae* dibagi menjadi dua kelas, yaitu tumbuhan biji belah /*Dicotyledoneae* (dikotil) dan tumbuhan biji tunggal/*Monocotyledoneae* (monokotil) (Yulianti, dkk, 2023). Tumbuhan *angiospermae* merupakan salah satu tumbuhan tingkat tinggi yang hidup di hutan serta dilindungi keberadaannya, karena tumbuhan ini sangat banyak manfaatnya yaitu menjaga kelembapan dan kestabilan suhu udara, sebagai pencegah terjadinya erosi, juga berperan sebagai penyimpan cadangan air (Nurnaningsih, dkk., 2017).

Keberadaan tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* yang hidup bebas dalam lingkungan sekitar serta mudahnya untuk ditemukan, diamati, dan dipelajari maka perlu dijadikan sebagai media belajar untuk mahasiswa program studi pendidikan biologi yang telah memprogram mata kuliah struktur tumbuhan, sebab pemilihan media pembelajaran yang sesuai dapat menciptakan suatu proses belajar mengajar yang menarik dan mudah dipahami oleh mahasiswa sehingga mata kuliah struktur tumbuhan dapat menjadi salah satu mata pelajaran yang diminati dan dikuasai oleh mahasiswa pendidikan biologi. Mahasiswa pendidikan biologi selain mendapatkan teori struktur tumbuhan didalam kelas dan dibekali dengan kegiatan praktikum lapang akan lebih matang jika diberikan sebuah proyek pembelajaran yakni berupa pembuatan media pembelajaran buku saku identifikasi struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* sehingga aksi nyata dari implemtasi teori yang diajarkan selama dikelas dapat terlihat secara kontekstual serta keterampilan mahasiswa dapat terlihat dengan membuat media pembelajaran berupa buku saku yang nantinya akan menjadi sumber belajar bagi mahasiswa yang akan memprogram mata kuliah sruktur tumbuhan.

Buku saku merupakan salah satu media cetak yang memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan buku saku yaitu : (1) dapat menyajikan pesan atau informasi dalam jumlah yang banyak, (2) pesan atau informasi dapat dipelajari oleh siswa sesuai dengan kebutuhan minat dan kecepatan masing-masing, (3) dapat dipelajari kapan dan dimana saja karena mudah dibawa, (4) akan lebih menarik apabila dilengkapi dengan gambar dan warna, (5) perbaikan/revisi mudah dilakukan (Anjelita et al., 2018)

Sasaran pengabdian ini yaitu mahasiswa pendidikan biologi Unsimar Poso yang sedang mempelajari mata kuliah struktur tumbuhan, sebab pada mata kuliah struktur tumbuhan kemampuan mahasiswa dalam menerima dan memahami teori yang disampaikan didalam kelas maupun kegiatan praktikum lapang dari mata kuliah tidak cukup hanya dengan memahami dan menerima setiap penjelasan yang disampaikan oleh dosen pengampuh mata kuliah akan tetapi sebagai mahasiswa yang aktif, kreatif dan produktif dapat mengembangkan dan menciptakan sebuah inovasi media pembelajaran dari teori yang disampaikan melihat ketersediaan tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* yang hidup bebas dilingkungan sekitar maka dapat dijadikan sebagai sebuah

media pembelajaran dikelas untuk adik-adik mahasiswa pendidikan biologi berupa buku saku.

Buku saku struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* menjadi salah satu sumber belajar mahasiswa dalam memahami mata kuliah struktur tumbuhan secara lengkap dan komprehensif. Di sisi lain dengan adanya media pembelajaran buku saku struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* dapat menjadikan mahasiswa pendidikan biologi lebih peduli dan cinta akan lingkungan sekitar agar senantiasa dijaga dan dilestarikan

METODOLOGI PELAKSANAAN

Pengabdian dilaksanakan di Kampus Unsimar Poso ruang lantai II B.201 program studi pendidikan biologi. Waktu pelaksanaan pengabdian pada hari Kamis, 30 Desember 2023 yang dihadiri Tim PKM beserta 27 orang mahasiswa. Metode yang digunakan struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* sebagai media belajar mata kuliah struktur tumbuhan bagi mahasiswa pendidikan biologi unsimar yakni menyajikan materi dalam bentuk ceramah, kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab dan praktek. Adapun tahapan-tahapan pelaksanaan yaitu sebagai berikut:

1. Persiapan

Kegiatan persiapan dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa pendidikan biologi tentang apa saja persiapan yang akan dibutuhkan dalam melaksanakan pelatihan, meliputi penjelasan materi struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae*, cara mengklasifikasikan tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* serta penamaan bahasa latin dalam membuat takson tertinggi sampai dengan terendah hingga membuat dan mendesain media pembelajaran buku saku dari struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae*.



Gambar 1. Memberikan penjelasan kepada mahasiswa mengenai struktur ekterns tumbuhan *gymnospermae* dan *Angiospermae*, penamaan nama latin dan pembuatan buku saku

2. Perlakuan (*Treatment*)

Kegiatan ini merupakan lanjutan dari kegiatan persiapan yang secara khusus bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa. Penyajian informasi dalam bentuk ceramah/diskusi dan tanya jawab serta pengamatan dilingkungan sekitar. Tim pelaksana PKM menjelaskan tata cara pembuatan media pembelajaran buku saku dari struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* selanjutnya membagi mahasiswa kedalam kelompok untuk mengadakan pengamatan tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* yang ada dilingkungan sekitar agar melakukan proses identifikasi struktur eksternal dari tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* yang kemudian bersiap membuat buku saku sesuai dengan ide dan kreativitas mahasiswa



Gambar 2. Penjelasan dan persiapan pembagian kelompok untuk mengadakan pengamatan tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae*



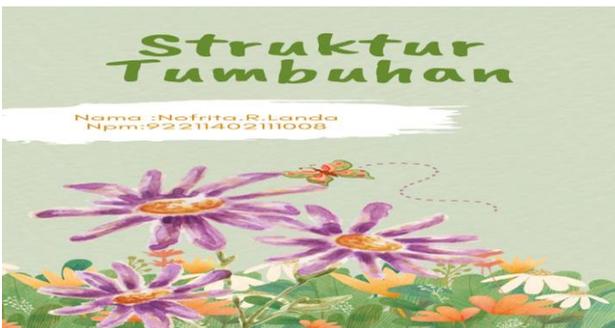
Gambar 3. Proses identifikasi tumbuhan



Gambar 4. Mencatat struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *Angiospermae*

3. Evaluasi

Kegiatan ini merupakan tahapan akhir dari sebuah kegiatan yang dilakukan didalam kelas. Keberhasilan kegiatan ini akan diukur dengan evaluasi hasil praktek yang akan dilakukan oleh peserta mitra. Waktu penyajian materi akan dilakukan satu kali, dilanjutkan dengan praktek.



Gambar 5. Media belajar berupa buku saku oleh mahasiswa Pendidikan biologi



Gambar 6. Buku saku struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat bertempat diruang kuliah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Unsimar Poso, hasil dari adanya pengabdian dapat berjalan dengan baik dan lancar. Seluruh rangkaian kegiatan sesuai dengan timeline yang sudah terjadwal. Langkah pertama dalam program ini adalah observasi awal yang tujuannya adalah mengetahui

permasalahan dan potensi yang ada pada mahasiswa biologi yang memprogram mata kuliah struktur tumbuhan. Setelah diperoleh hasil observasi dan ditemukannya suatu permasalahan maka selanjutnya melakukan perijinan serta konsultasi pada Dekan FKIP dan Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Biologi. Respon dari Pihak Fakultas sangat baik dan mendukung adanya program, yang diharapkan pula dapat berkembang dan diikuti oleh mahasiswa yang memprogram mata kuliah struktur tumbuhan.

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan serta mempersiapkan materi yang akan disampaikan. Penyampaian materi secara langsung disampaikan oleh ketua TIM Pengabdian dengan menjelaskan struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* sebagai media belajar mata kuliah struktur tumbuhan bagi mahasiswa pendidikan biologi unsimar dan dilanjutkan dengan sesi diskusi. Pada bagian ini peserta terlihat begitu aktif dalam bertanya, mencari tau informasi dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* serta dilanjutkan dengan kegiatan praktek. Pada bagian praktek merupakan hal yang terpenting dalam pelaksana pengabdian, kegiatan praktek melatih mahasiswa dalam membuat media pembelajaran buku saku struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* yakni mahasiswa mampu membedakan struktur tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* secara jelas, mampu mengklasifikasikan tumbuhan secara takson tertinggi dan terendah, dapat menghafalkan nama latin tumbuhan, berinovasi dan terampil dalam mendesain buku saku sesuai dengan kemampuan yang dimiliki mahasiswa pendidikan biologi

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian ini berjalan lancar dan dapat dikatakan berhasil, dimulai dari kegiatan survey, kesediaan mitra, pelaksanaan kegiatan pengabdian, sampai kepada penyusunan laporan. Keberhasilan dapat dilihat dari hasil karya yang dibuat oleh mahasiswa dalam bentuk buku saku struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* sebagai media belajar mata kuliah struktur tumbuhan.

Hasil pengabdian ini sejalan dengan teori (Yuliani et al., (2023) bahwa Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dibutuhkan sumber belajar. mahasiswa dapat menggunakan laboratorium alam yaitu lingkungan sekitar, sehingga mahasiswa akan mendapatkan fenomena yang dapat dimanfaatkan sebagai tempat atau sumber belajar yang efektif.

Menurut Mawardi (2009) Pemilihan media buku saku karena buku saku dapat memuat informasi yang ingin disampaikan dalam jumlah yang banyak, mengandung unsur teks, gambar, foto dan warna, apabila disajikan dengan baik dapat menarik minat dan perhatian mahasiswa. Pada umumnya menggunakan buku ajar yang didominasi dengan tulisan dan gambar tumbuhan sehingga dengan penggunaan media buku saku diharapkan dapat digunakan sebagai pendukung buku ajar

tersebut sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi *gymnospermae* dan *angiospermae*.

SIMPULAN

Beberapa hal dapat disimpulkan dari hasil kegiatan pengabdian sebagai berikut:

1. Mahasiswa mampu membedakan struktur tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* secara jelas. Hasil pengabdian ini menjadikan mahasiswa mampu membedakan struktur tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* secara jelas. Sebab sebelum pengabdian mahasiswa hanya mengetahui tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* secara teori sehingga dengan adanya pengabdian dan kegiatan praktek secara langsung turun kelapangan mahasiswa dapat menentukan ciri *gymnospermae* dan *angiospermae* dimulai dari akar, batang, daun bunga hingga biji.
2. Mahasiswa mampu mengklasifikasikan tumbuhan secara takson tertinggi dan terendah. Sebelum pelaksanaan pengabdian mahasiswa belum menguasai apa saja tingkatan takson dalam tumbuhan, sehingga telah pengabdian mahasiswa mampu menuliskan spesies tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* yang dimulai dari takson tertinggi seperti Kingdom, Divisi, Kelas, Ordo, Famili, Genus hingga takson tertinggi yaitu Spesies.
3. Mahasiswa dapat menghafalkan nama latin tumbuhan. Pada program studi pendidikan biologi mahasiswa dituntut untuk bisa menghafalkan nama latin dimulai dari hewan dan tumbuhan hingga mikroorganisme, sehingga dengan adanya pengabdian ini mahasiswa dapat mempelajari setiap nama latin yang ada pada tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* seperti Melinjo (*Gnetum gnemon*), Damar (*Agathis dammara*), Pohon pinus (*Casuarina Equisetifolia*) Pepaya (*Carica papaya*), Bunga kertas (*Bougainvillea*).
4. Mahasiswa dapat berinovasi dan terampil dalam mendesain buku saku sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyelesaian pengabdian kepada masyarakat ini dengan judul struktur eksternal tumbuhan *gymnospermae* dan *angiospermae* sebagai media belajar mata kuliah struktur tumbuhan bagi mahasiswa pendidikan biologi unsimar yang telah memberikan izin dan memfasilitasi pengabdian untuk melaksanakan kegiatan tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- AChristopher, A., & Mulyana, T. M. S. (2022). *Klasifikasi Tumbuhan Angiospermae Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Berdasarkan Pada Bentuk Daun. JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(4), 1233-1243.
- Anjelita, R., Syamswisna, & Ariyati, E. (2018). Pembuatan Buku Saku sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Jamur Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 1–8. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v7i7.26171>
- Tjitraoepomo Gembong. (2010). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kholifah, N. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Kunci Identifikasi Digital Tumbuhan Gymnospermae Kelas X SMA Bandar Lampung* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Mawardi Doni. (2009). *Cara Mudah Menulis Buku dengan Metode 12 Pas*. Jakarta: Raih Asa Sukses
- Munthe, R. D., Nanda, A. A., & Tanjung, I. F. (2023). *Keanekaragaman Vegetasi Tumbuhan Gymnospermae Di Komplek Vetpur Medan Estate. Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 9(1), 45-51.
- Nurnaningsih, Alam, S.A., & Golar. (2017). Pemanfaatan Hutan Produksi di Desa Malino Kecamatan Soyajaya Kabupaten Marawali Utara. *Jurnal Forests Sains* 14 (2), 114-120
- Yulianti, A. D. A., Murty, E. H., Hikmiyah, L. R., A'yuningtiyas, Q., Agustin, S. A. D., Rahmadhani, S., & Fardhani, I. (2023). *Keanekaragaman Tumbuhan Angiospermae Di Alun-Alun Tugu Kota Malang. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9 (6), 4343-4352
- Yuliani, E., Supeno, S., & Ridlo, Z. R. (2023). Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta) di Kawasan Ijen Geopark Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 8 (4), 880. <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i4.1252>.
- Ulfa, S. W. (2022). Identifikasi Tumbuhan Biji (Spermatophyta) Di Daerah Pesisir Pantai Cermin Serdang Bedagai. *Journal Biology Education Science & Technology*, 5(2), 236.