

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SPERMATOPHYTA

Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering And Mathematic)



Nama Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

Disusun oleh : **Dr. Irdalisa, S.Si., M. Pd**
Erlia Hanum, M.Pd
Dr. Gufron Amirullah, M.Pd
Mega Elvianasti, M.Pd

PETA KOMPETENSI

- 3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.
- 4.8 Menyajikan laporan hasil pengamatan fenetik dan filogenik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan.

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Tujuan Pembelajaran
3.8.1 Menjelaskan ciri-ciri umum plantae dengan merancang percobaan dengan teknik ecoprint yang memanfaatkan daun, bunga dan buah yang ada di sekitar rumah/sekolah. 3.8.8 Membedakan ciri morfologi monokotil dan dikotil.	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik dapat memberikan penjelasan sederhana mengenai ciri-ciri umum plantae.2. Peserta didik mengidentifikasi kelompok tumbuhan dikotil dan monokotil berdasarkan perbedaan ciri-ciri yang dimiliki melalui kaji literatur dan diskusi.3. Peserta didik dapat membuat rancangan ecoprint dengan kreatif dan inovatif.4. Peserta didik dapat melaporkan/merekam proyek yang telah dibuat.5. Peserta didik dapat menemukan peranan berbagai jenis Plantae tertentu yang ada di lingkungannya terhadap ekonomi dan lingkungan.

ANALISIS STEAM :

<p>Sains/IPA</p> <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan dan memahami ciri-ciri Plantae.• Mengidentifikasi kelompok tumbuhan dikotil dan monokotil berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki.	<p>Teknologi</p> <ul style="list-style-type: none">• Memanfaatkan jaringan internet dan browsing materi dari berbagai sumber.• Mempelajari video-video pembuatan ecoprint.• Internet untuk mencari informasi alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan ecoprint.
<p>Teknik</p> <ul style="list-style-type: none">• Merancang pembuatan ecoprint berbahan sederhana yang mudah diperoleh.• Menyusun daun dan bunga berdasarkan klasifikasi/ pengelompokkannya.	<p>Seni</p> <ul style="list-style-type: none">• Mendesain susunan letak tumbuhan yang digunakan sebagai bahan di dalam ecoprint sebgus mungkin agar dapat memperoleh hasil batik ecoprint yang menarik.• Menghasilkan kain yang telah bermotif seperti batik dengan motif daun dan bunga dari teknik ecoprint.• Memanfaatkan kain dari hasil ecoprint, sebagai jilbab, baju, maupun perlengkapan sehari-hari.
<p>Matematika</p> <p>Menghitung berapa ukuran bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan ecoprint.</p>	

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bacalah petunjuk dalam LKPD dengan cermat.
2. Gunakan buku paket, handout dan artikel yang diperoleh melalui internet sebagai kajian
3. dengan baik sesuai langkah-langkah yang ada di dalam LKPD.
4. Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKPD bersama anggota kelompok.
5. Apabila mengalami kesulitan, diskusikan dengan anggota kelompok.

KEGIATAN I

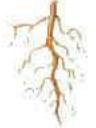
Tujuan :

1. Peserta didik mampu membedakan daun dan bunga dikotil dan monokotil melalui rancangan produk dengan teknik ecoprint yang memanfaatkan daun dan bunga dari tumbuhan yang ada di sekitar.
2. Peserta didik dapat memberikan penjelasan sederhana terkait rancangan produk yang dibuat melalui kajian literatur dan diskusi dengan benar.
3. Peserta didik dapat mengembangkan/memperkaya ide terkait rancangan produk yang dibuat melalui kajian literatur dengan benar.
4. Peserta didik dapat mengembangkan kreativitasnya melalui produk ecoprint yang dihasilkan.

LANDASAN TEORI

Spermatophyta berasal dari bahasa Yunani, yaitu sperma yang berarti biji, dan phyton yang berarti tumbuhan. Spermatophyta meliputi semua tumbuhan berpembuluh yang bereproduksi secara generatif dengan membentuk biji. Di dalam biji terdapat calon individu baru (embrio sporofit atau lembaga) beserta cadangan makanan yang terbungkus oleh lapisan pelindung. Spermatophyta merupakan anggota plantae sejati yang menghasilkan biji untuk perkembangbiakannya. Tumbuhan berbiji meliputi semua tumbuhan yang menghasilkan biji. Tumbuhan biji sendiri dibagi lagi ke dalam dua kelompok, yaitu tumbuhan biji tertutup (Angiospermae) dan juga tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae).

Pada tumbuhan biji terbuka, ada yang disebut dengan biji keping satu (monokotil) dan juga biji keping dua (dikotil). Keping biji sendiri merupakan daun lembaga atau biasa disebut dengan kotiledon. Dimana kotiledon ini berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan (endosperm). Adapun perbedaan ciri pada tumbuhan dikotil dan monokotil terletak pada pertulangan daunnya, jumlah keping biji, bunga, batang, akar. Pada tumbuhan dikotil, pertulangan daunnya cenderung menjari atau menyirip, sedangkan pada tumbuhan monokotil pertulangan daunnya cenderung sejajar. Untuk lebih jelasnya, silahkan perhatikan Tabel 1 di bawah ini.

Keping Biji	Tulang Daun	Batang	Bunga	Akar
Monocotyledoneae  Satu kotiledon	 Tulang daun sejajar atau melengkung	 Berkas pengangkut tersebar	 Bagian perhiasan bunga hanya terdiri dari 3 atau kelipatannya	 Sistem akar serabut
Dicotyledoneae  Dua kotiledon	 Tulang daun menyirip atau menjari	 Berkas pengangkut tersusun dalam suatu lingkaran	 Bagian perhiasan bunga terdiri dari 2, 4, 5, atau kelipatannya	 Sistem akar tunggang

Tabel 1. Perbedaan Tumbuhan Monokotil dan Dikotil

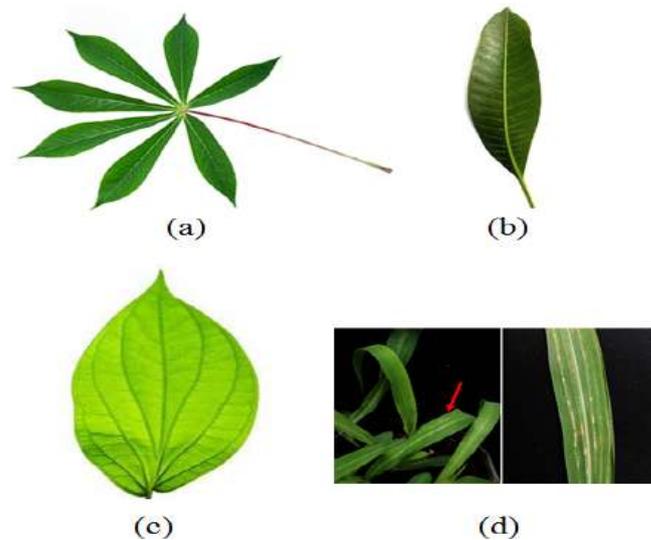
Daun merupakan organ pokok pada tubuh tumbuhan. Pada umumnya berbentuk pipih bilateral, berwarna hijau, dan merupakan tempat utama terjadinya fotosintesis. Berkaitan dengan itu daun memiliki struktur mulut daun yang berguna untuk pertukaran gas O^2 , CO^2 , dan uap air dari daun ke alam sekitar dan sebaliknya (Sumardi, 2010).

Tumbuhan monokotil memiliki habitus tera, semak, atau pohon yang mempunyai sistem akar serabut, batang berkayu atau tidak, biasanya tidak atau tidak banyak cabang-cabang, buku-buku dan ruas-ruas kebanyakan tampak jelas. Daun kebanyakan tunggal, jarang majemuk, bertulang sejajar atau bertulang melengkung (Tjitrosoepomo, 2012).

Daun monokotil bervariasi bentuk serta strukturnya dan beberapa ada yang menyerupai daun dikotil. Daun monokotil ada yang mempunyai tangkai daun (petiole) dan helai daun (Canna, Hosta, Zantedeschia), tetapi banyak berdiferensiasi menjadi helai daun serta pelepah daun, dan helai daunnya relatif sempit. Pertulangan daunnya mempunyai susunan yang khas yaitu sejajar. Struktur anatomi bervariasi dari hidromorfik ke xeromorfik. Hidromorfik pada monokotil memperlihatkan gambaran dasar yang sama seperti pada dikotil, terutama terdapat banyak aerenkim. Sebagai contoh daun dorsiventral dengan palisade pada tepi adaksial terdapat pada Lilium (Suradinata, 1998).

Kebanyakan monokotil mempunyai tipe daun unifasial. Jaringan pembuluh ada yang terdapat hanya satu deret, ada pula yang terdapat dua deret. Pada kebanyakan daun monokotil terbentuk sejumlah besar sklerenkim, dimana beberapa spesies serat daun ada yang penting

dalam perdagangan. Serat tersebut ada yang berasosiasi letaknya dengan jaringan pembuluh, ada pula yang terpisah dari jaringan pembuluh (Suradinata, 1998). Untuk lebih jelasnya mengenai bentuk tulang daun pada tumbuhan monokotil dan dikotil dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Pertulangan daun dikotil dan monokotil (a) menjari, (b) menyirip, (c) melengkung, (d) sejajar.

**Mendesain Perancangan Proyek
Batik Ecoprint**

A. Alat dan Bahan

Disesuaikan dengan produk ecoprint yang akan dibuat.

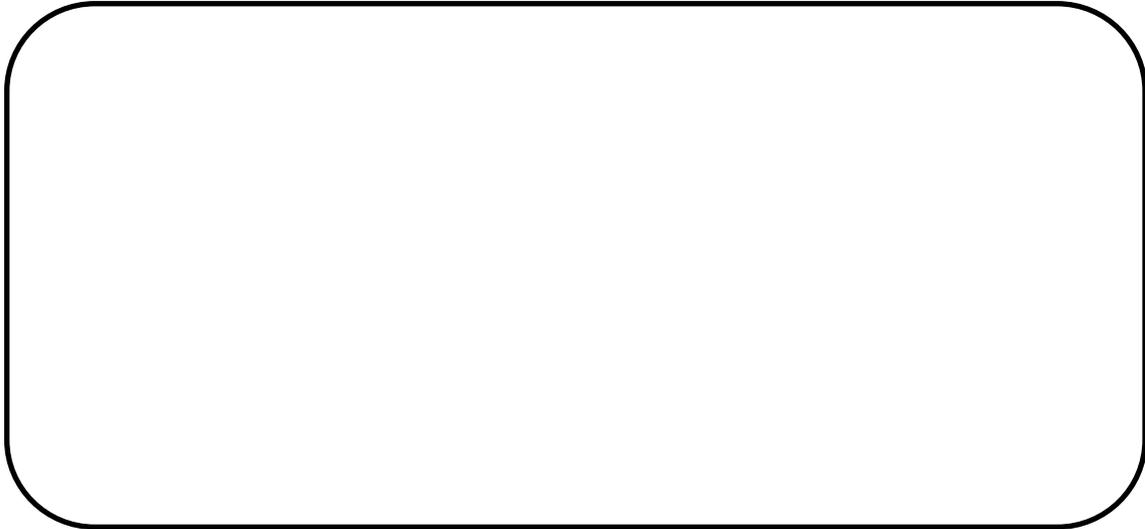
B. Cara kerja

1. Carilah melalui youtube atau website mengenai alat, bahan, dan prosedur pembuatan ecoprint (*Technology*).
2. Buatlah rancangan produk dengan teknik ecoprint yang akan dibuat yang memanfaatkan daun dan bunga dari tumbuhan yang ada di sekitar (*Engineering*).
3. Perhatikan ukuran bahan yang digunakan dan prosedur dalam pembuatan ecoprint (*Mathematic*).
4. Desain produk sedemikian rupa agar memperoleh hasil ecoprint yang menarik (*Art*).
5. Laporkan hasil karya dengan foto/video dan presentasikan di depan kelas.

6. Berikan penjelasan sederhana terkait hasil rancangan produk yang telah dibuat beserta pemanfaatannya (*Science*).

C. Hasil

Laporan hasil karya terkait produk yang dihasilkan.



D. Pertanyaan

1. Bagian tumbuhan apa saja yang anda gunakan pada praktikum hari ini? Sebutkan ciri-ciri dari bagian tumbuhan yang anda gunakan berdasarkan ciri yang dimiliki pada tumbuhan monokotil dan dikotil!
2. Berikan analisis fenetik dan filogenetik berdasarkan bagian tumbuhan yang anda gunakan!
3. Berikan penjelasan mengenai peranan berbagai jenis Plantae tertentu yang ada di lingkungan terhadap ekonomi dan lingkungan!
4. Kesimpulan apa yang anda dapatkan dari pembuatan ecoprint ini?

F. Daftar Pustaka

- Sumardi, I., Nugroho, H., dan Purnomo. 2010. Struktur dan Perkembangan Tumbuhan. Jakarta Penebar Swadaya.
- Suradinata, T. S. 1998. Struktur Tumbuhan. Angkasa Anggota IKAPI : Bandung.
- Tjitrosoepomo, G. 2012. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gajah Mada University Press : Yogyakarta.