

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Daya Adaptasi atau Toleransi Tanaman Sawit pada Kondisi Stres Lingkungan pada Tingkat Jenis (Populasi) atau Tingkat Sel (Molekular)

Terkait Keanekaragaman Hayati

Satuan Pendidikan :

Kelas/ Fase :

Mata Pelajaran :

Semester :

Nama :

Kelas :

Klpk :

A. Petunjuk Belajar

Pahami petunjuk belajar berikut untuk memudahkan anda saat bekerja:

1. Berdo'alah sebelum memulai pembelajaran.
2. Dengar dan pahami penjelasan yang diberikan guru mengenai materi ekosistem dan bacalah informasi pendukung yang relevan berkaitan dengan topik ini.
3. Bacalah dan cermati setiap petunjuk pada lembar kerja serta kerjakan secara berurutan
4. Jawablah pertanyaan yang ada pada LKPD ini berdasarkan penjelasan yang diberikan guru mengenai materi ekosistem
5. Tanyakan pada guru jika menemukan kesulitan dalam mengerjakan LKPD

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan keanekaragaman hayati
2. Peserta didik mampu mendeskripsikan tingkatan keanekaragaman hayati
3. Peserta didik mampu menganalisis adaptasi dan toleransi tanaman.
4. Peserta didik mampu menganalisis sebab akibat dari adaptasi dan toleransi pada tanaman

Kata Pengantar

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah LKPD yang berjudul "Daya Adaptasi atau Toleransi Tanaman Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada Kondisi Stres Lingkungan pada Tingkat Jenis (Populasi) atau Tingkat Sel (Molekular) terkait Materi Keanekaragaman Hayati". LKPD ini disusun berdasarkan model Problem Based Learning (PBL).

Pembuatan LKPD dengan model PBL ini dirancang agar peserta didik dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi Keanekaragaman Hayati dan berfikir tingkat tinggi peserta didik yang disajikan dalam LKPD. Teknik penyajian LKPD ini mengikuti sintaks model PBL, yaitu 1) orientasi peserta didik pada masalah, 2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa LKPD ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan kualitas LKPD ini. Penulis berharap LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik dalam mempelajari materi ekosistem.

Informasi Pendukung

A. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati (biodiversitas) merupakan keanekaragaman organisme yang menunjukkan keseluruhan atau totalitas variasi gen, jenis, dan ekosistem pada suatu daerah. Keseluruhan gen, jenis dan ekosistem merupakan dasar kehidupan di bumi. Keanekaragaman hayati adalah variasi bentuk kehidupan yang ada di bumi, mulai dari tingkat gen, jenis, hingga ekosistem. Keanekaragaman hayati tingkat gen merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang terjadi pada individu yang sejenis (plasma nutfah). Keanekaragaman Hayati Tingkat Jenis merupakan keanekaragaman yang menunjukkan adanya jumlah dan variasi dari jenis-jenis organisme. Sedangkan keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah hubungan atau interaksi timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

B. Adaptasi Tanaman

Adaptasi merupakan proses penyesuaian diri makhluk hidup terhadap kondisi lingkungan sekitarnya. Setiap individu memiliki cara yang berbeda dalam menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Ada yang mengalami perubahan bentuk tubuh (adaptasi morfologi), ada yang mengalami perubahan proses metabolisme tubuh (adaptasi fisiologi), dan ada pula yang mengalami perubahan sikap serta tingkah laku (adaptasi tingkah laku). Adaptasi dapat diklasifikasikan menjadi morfologis, fisiologis, biokimiawi, dan perilaku pertumbuhan.

1) Adaptasi Morfologis (Struktur Organ)

Adaptasi morfologis melibatkan perubahan bentuk dan struktur tubuh organisme agar sesuai dengan lingkungan tempat hidupnya.

2) Adaptasi Fisiologis (Proses Internal)

Adaptasi fisiologis adalah perubahan pada fungsi tubuh atau sistem organ untuk menghadapi kondisi lingkungan.

Informasi Pendukung

3) Adaptasi Biokimiawi (Komposisi Senyawa dan Enzim)

Adaptasi biokimiawi mencakup penyesuaian pada tingkat molekuler, seperti perubahan dalam produksi enzim atau senyawa kimia tertentu.

4) Adaptasi Perilaku Pertumbuhan

Adaptasi ini adalah respons pertumbuhan tumbuhan terhadap rangsangan dari lingkungan.

C. Toleransi Tanaman

Toleransi tanaman adalah kemampuan fisiologis, morfologis, dan biokimia tanaman untuk menghadapi kondisi lingkungan atau gangguan eksternal tanpa mengalami penurunan fungsi atau hasil yang signifikan. Toleransi tanaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan tanaman untuk mentolerir serangan organisme pengganggu (hama atau patogen) dengan tetap mempertahankan hasil panen yang relatif stabil.

ORIENTASI MASALAH PADA PESERTA DIDIK

Tonton dan Amatilah vidio dibawah ini dengan cermat!



Cermati Narasi Kasus Di Bawah Ini!

Sebuah perusahaan perkebunan di Kalimantan melaporkan bahwa sebagian besar tanaman sawit di lahan gambut mengalami pertumbuhan terhambat, daun menguning, dan produksi tandan buah segar (TBS) menurun hingga 40%. Namun, di blok perkebunan yang berjarak hanya 2 km, tanaman sawit lain masih tumbuh normal meskipun kondisi lahannya sama.

Pihak perusahaan menduga bahwa perbedaan ini disebabkan oleh variasi genetik antar populasi atau mekanisme adaptasi fisiologis tertentu. Mereka berencana meneliti faktor apa yang membuat sebagian tanaman lebih tahan terhadap kondisi ekstrem.

Sebagai tim peneliti muda, siswa diminta membantu perusahaan menganalisis permasalahan tersebut dan memberikan rekomendasi ilmiah agar produktivitas sawit tetap terjaga meskipun lingkungan terus berubah.

MENGORIENTASUKAN PESERTA DIDIK PADA MASALAH UNTUK MELAKSANAKAN PROSES PEMBELAJARAN

Setelah memahami permasalahan tersebut, selanjutnya silahkan Ananda berdiskusi dengan anggota kelompoknya masing-masing untuk menemukan berbagai permasalahan yang terdapat di dalam video.

MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU DAN KELOMPOK

Setelah peserta didik memahami dan melakukan diskusi kelompok, selanjutnya peserta didik menuliskan permasalahan yang terdapat dalam video dan menjawab pertanyaan yang telah disediakan.

Permasalahan Yang Ditemukan!

.....

.....

.....

Permasalahan Yang Ditemukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kumpulkanlah informasi terkait dengan kegiatan diskusi Ananda kerjakan. Dalam mengumpulkan informasi, Ananda dapat mencari informasi melalui sumber pembelajaran lainnya seperti jurnal penelitian, internet, buku, dan lain-lain.

Setelah semua informasi terkumpul, jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

1) Berdasarkan video, gejala stres apa saja yang muncul pada tanaman kelapa sawit?

.....

.....

.....

.....

.....

2. Dari video dan sumber lain, analisis faktor internal dan eksternal yang memengaruhi daya adaptasi tanaman sawit. sawit?

.....

.....

.....

.....

Setelah semua informasi terkumpul, jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

3. Bandingkan kemungkinan penyebab stres tanaman sawit pada dua kondisi berbeda: lahan kering vs lahan tergenang.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Nilailah efektivitas cara adaptasi alami tanaman sawit, seperti pembentukan akar nafas atau pengaturan stomata, dalam menghadapi perubahan lingkungan ekstrem.

.....

.....

.....

.....

Setelah semua informasi terkumpul, jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

5. Rancanglah strategi pemeliharaan atau budidaya agar tanaman sawit tetap tumbuh optimal di lingkungan ekstrem (kering, tergenang, atau tanah masam).

.....

.....

.....

.....

.....

6. Buatlah model sederhana atau diagram mekanisme adaptasi sawit terhadap stres lingkungan yang kamu pahami dari video dan literatur.

.....

.....

.....

.....

Setelah semua informasi terkumpul, jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

7. Usulkan inovasi baru yang bisa membantu meningkatkan daya tahan sawit terhadap perubahan iklim (misalnya melalui pemuliaan, modifikasi lahan, atau manajemen air).

.....

.....

.....

.....

.....

8. Bandingkan kondisi dua blok perkebunan yang disebutkan dalam narasi. Mengapa tanaman di satu blok tumbuh normal, sedangkan di blok lain mengalami stres meskipun kondisi lahannya sama?

.....

.....

.....

.....

Setelah semua informasi terkumpul, jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

9. Menurut pendapatmu, apakah dugaan perusahaan bahwa perbedaan ini disebabkan oleh variasi genetik sudah tepat? Jelaskan dengan alasan ilmiah yang mendukung atau menolak pendapat tersebut

.....

.....

.....

.....

.....

10. Berdasarkan kasus tersebut, parameter apa yang sebaiknya digunakan untuk menilai daya toleransi sawit terhadap stres lingkungan?

.....

.....

.....

.....

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Presentasikanlah hasil diskusi kelompok Ananda di depan Kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain!

MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PEMECAHAN MASALAH

Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelompok!

KESIMPULAN

NILAI



PARAF

