Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SOLUSI MENGATASI PEMANASAN GLOBAL

PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR LIMBAH ORGANIK

KELAS X / FASE E



Kelas :
Kelompok :
Anggota :

LIVEWORKSHEETS

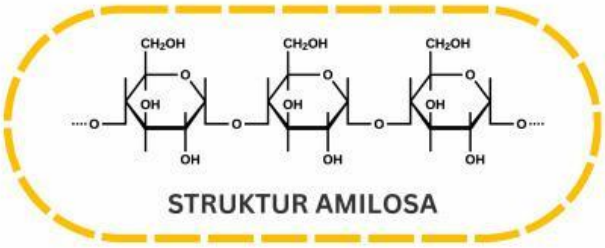
Tujuan Percobaan

1. Peserta didik mampu **membuat** alternatif solusi penggunaan plastik konvensional melalui pembuatan bioplastik
2. Peserta didik mampu **menganalisis** hasil percobaan yang telah dilakukan

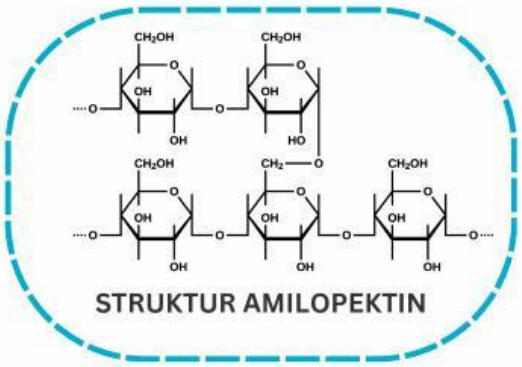
Teori Dasar

Bioplastik adalah jenis plastik yang terbuat dari bahan-bahan alami dan dapat terurai secara hayati (biodegradable). Berbeda dengan plastik konvensional berbasis minyak bumi, bioplastik lebih ramah lingkungan karena berasal dari sumber daya terbarukan dan dapat diurai oleh mikroorganisme.

Pati adalah polisakarida yang tersusun dari unit glukosa. Pati memiliki dua komponen utama yaitu **amilosa** dan **amilopektin**. Dalam pembuatan bioplastik, **pati berperan sebagai polimer utama yang membentuk struktur plastik**. Pati singkong dan pati jagung mengandung amilosa dan amilopektin.



STRUKTUR AMILOSA



STRUKTUR AMILOPEKTIN

Gliserol atau gliserin adalah senyawa alkohol berfungsi sebagai **plasticizer** dalam pembuatan bioplastik. Gliserol bekerja dengan mengurangi ikatan antarmolekul pada polimer pati, sehingga **meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas** bioplastik. Tanpa gliserol, bioplastik dari pati akan menjadi rapuh dan mudah retak.

LIVEWORKSHEETS

Alat dan Bahan

Lakukanlah percobaan di bawah ini secara berkelompok!

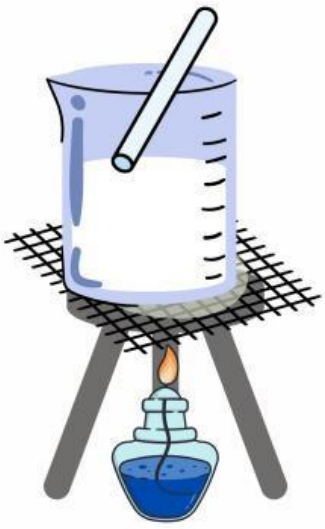
Alat	Jumlah
Gelas Kimia 100 mL	...
Gelas Ukur 50 mL	...
Kaca Arloji	...
Spatula	...
Kaki Tiga	...
Kawat Kassa	...
Spirtus	...
Batang Pengaduk	...
Timbangan	...

Alat	Jumlah
Pati Singkong	...
Pati Jagung	...
Gliserol	...
Aquades	...

SET ALAT



Gambar 1. Set alat penimbangan



Gambar 2. Set alat Pemanasan



Gambar 3. Set alat Pencetakan

LIVEWORKSHEETS



LANGKAH KERJA

Pati Singkong

- Menimbang sebanyak 2 gram pati singkong ke dalam gelas kimia 100 mL
- Menambagkan 40 mL aquades ke dalam gelas kimia 100 mL
- Mengaduk hingga homogen
- Memanaskan larutan pati singkong
- Menambahkan gliserol sebanyak 0,6 gram
- Mengaduk hingga homogen
- Dituangkan ke dalam cetakan sebanyak 15 mL
- Ditunggu hingga kering dan diamati

Hasil

Pati Jagung

- Menimbang sebanyak 2 gram pati jagung ke dalam gelas kimia 100 mL
- Menambagkan 40 mL aquades ke dalam gelas kimia 100 mL
- Mengaduk hingga homogen
- Memanaskan larutan pati singkong
- Menambahkan gliserol sebanyak 0,6 gram
- Mengaduk hingga homogen
- Dituangkan ke dalam cetakan sebanyak 15 mL
- Ditunggu hingga kering dan diamati

Hasil

LIVEWORKSHEETS

Hasil Pengamatan

1. **Pengamatan Bahan**

Nama Bahan	Wujud	Warna	Bau

2. Pengamatan Hasil Percobaan

Percobaan	Wujud	Warna	Bau
Pelarutan Pati Singkong			
Penambahan gliserol			
Hasil Cetakan			

Percobaan	Wujud	Warna	Bau
Pelarutan Pati Jagung			
Penambahan gliserol			
Hasil Cetakan			

LIVEWORKSHEETS

Analisis

Apa akibat dari limbah organik yang tidak terkelola dengan baik?

Bagaimana cara mengatasi limbah organik yang tidak terkelola? Jelaskan!

Mengapa pati limbah organik tersebut dapat digunakan untuk membuat bioplastik?

Menurutmu apakah solusi yang kamu pilih itu solutif atau tidak dan berikan alasannya!



KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan hari ini!

LIVEWORKSHEETS