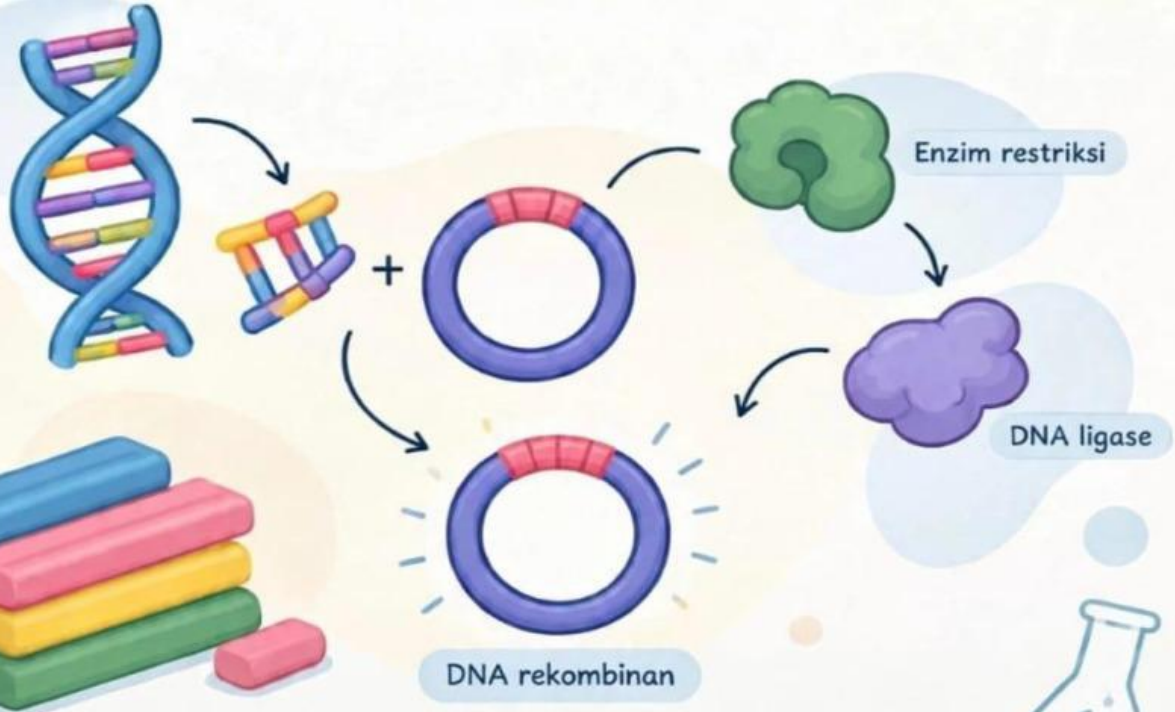
LKM

MENSIMULASIKAN PEMBENTUKAN DNA REKOMBINAN MENGGUNAKAN PLASTISIN



IDENTITAS

Nama Anggota Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Kelas : .....
Kelompok : .....
Tanggal Kegiatan.....

LIVEWORKSHEETS

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan LKM ini, murid diharapkan mampu:

Menerapkan tahapan pembentukan DNA rekombinan melalui kegiatan simulasi dengan mengikuti prosedur secara runtut dan tepat.

B. Petunjuk Kegiatan

1. Kerjakan seluruh kegiatan secara berkelompok.
2. Perhatikan ilustrasi proses pembentukan DNA rekombinan dan permasalahan yang diberikan.
3. Diskusikan permasalahan bersama seluruh anggota kelompok.
4. Tentukan pembagian tugas setiap anggota kelompok sebelum melakukan simulasi.
5. Gunakan plastisin untuk merepresentasikan komponen-komponen dalam pembentukan DNA rekombinan.
6. Lakukan simulasi sesuai dengan urutan tahapan pembentukan DNA rekombinan.
7. Catat hasil simulasi pada tabel yang telah disediakan.
8. Jawab pertanyaan analisis berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan.
9. Buat diagram alur untuk menunjukkan urutan proses pembentukan DNA rekombinan.
10. Diskusikan hasil kerja kelompok sebelum mempresentasikan hasil simulasi di depan kelas.

C. Orientasi pada Masalah

Ayo Amati!

Perhatikan ilustrasi proses pembentukan DNA rekombinan yang ditampilkan pada LKM.

Secara umum, proses pembentukan DNA rekombinan melibatkan DNA donor yang mengandung gen target, plasmid sebagai vektor, enzim restriksi, dan DNA ligase.

Perhatikan tahapan berikut:

DNA donor/gen target → plasmid → pemotongan DNA dan plasmid → penyisipan gen → penyambungan DNA → DNA rekombinan

Pertanyaan Pemantik

1. Komponen apa saja yang terlibat dalam proses pembentukan DNA rekombinan?

.....

.....

2. Apa yang terjadi pada DNA donor dan plasmid ketika dilakukan pemotongan oleh enzim restriksi?

.....

.....

3. Mengapa gen target perlu disisipkan ke dalam plasmid?

.....

LIVEWORKSHEETS

.....

D. Mengorganisasi Murid

Ayo Siapkan Kegiatanmu!

Suatu gen tertentu akan disisipkan ke dalam plasmid untuk menghasilkan DNA rekombinan. Proses tersebut harus melalui beberapa tahapan, seperti pemotongan DNA, pembukaan plasmid, penyisipan gen, dan penyambungan DNA. Jika tahapan dilakukan tidak sesuai urutan, proses pembentukan DNA rekombinan dapat menjadi tidak tepat.

Masalah yang akan diselidiki:

Bagaimana cara melakukan simulasi pembentukan DNA rekombinan menggunakan plastisin agar setiap tahapan penyisipan gen ke dalam plasmid dapat dilakukan secara runtut dan tepat?

Pertanyaan lain yang muncul dari kelompok:

.....

E. Alat dan Bahan

Alat

- Lembar kerja murid
- Alat tulis

Bahan

- Plastisin

Kegiatan 1 – Menyiapkan Komponen Simulasi

Gunakan plastisin untuk membuat representasi komponen-komponen yang diperlukan dalam simulasi.

No.	Komponen	Representasi dalam Simulasi	Fungsi dalam Proses
1	DNA donor/gen target	.....	.....
2	Plasmid	.....	.....
3	Enzim restriksi	.....	.....
4	DNA ligase	.....	.....
5	DNA rekombinan	.....	.....

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2 – Pembagian Tugas Kelompok

Tentukan pembagian tugas setiap anggota kelompok agar kegiatan simulasi dapat dilakukan secara efektif.

No.	Nama Anggota	Tugas
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....

F. Membimbing Penyelidikan

Kegiatan 3 – Simulasi Pembentukan DNA Rekombinan

Lakukan simulasi menggunakan plastisin dengan mengikuti tahapan berikut.

Langkah Kerja

1. Buatlah model DNA donor yang mengandung gen target menggunakan plastisin.
2. Buatlah model plasmid sebagai vektor menggunakan plastisin.
3. Simulasikan pemotongan DNA donor dan plasmid menggunakan enzim restriksi.
4. Tunjukkan gen target yang akan disisipkan dan plasmid yang telah terbuka.
5. Simulasikan penyisipan gen target ke dalam plasmid.
6. Simulasikan penyambungan bagian DNA menggunakan DNA ligase.
7. Periksa kembali model yang telah dibuat untuk memastikan seluruh tahapan pembentukan DNA rekombinan telah dilakukan secara runtut.
8. Catat hasil simulasi pada tabel yang telah disediakan.

LIVEWORKSHEETS

G. Mengolah Hasil Simulasi

Kegiatan 4 – Hasil Simulasi

Catat hasil yang diperoleh dari setiap tahapan simulasi.

No.	Tahapan	Hasil Simulasi/Keterangan
1	DNA donor dan gen target	.....
2	Plasmid	.....
3	Pemotongan oleh enzim restriksi	.....
4	Penyisipan gen target	.....
5	Penyambungan oleh DNA ligase	.....
6	Terbentuk DNA rekombinan	.....

H. Menganalisis Hasil Simulasi

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan.

1. Apakah urutan tahapan simulasi yang kalian lakukan sudah sesuai? Jelaskan.

.....

.....

.....

2. Bagaimana fungsi enzim restriksi dan DNA ligase dalam proses pembentukan DNA rekombinan?

.....

.....

.....

3. Apa yang dapat terjadi apabila salah satu tahapan pembentukan DNA rekombinan dilakukan tidak sesuai urutan?

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

I. Mengembangkan dan Mengevaluasi Hasil

Ayo Periksa Hasilmu!

Bandingkan hasil simulasi kelompok kalian dengan hasil simulasi kelompok lain.

Hasil Perbandingan

1. Apakah urutan tahapan simulasi kelompok kalian sama dengan kelompok lain?

☐ Ya

☐ Tidak

2. Jika berbeda, pada tahap mana terdapat perbedaan?

.....

.....

3. Apa alasan kelompok lain menggunakan urutan atau cara simulasi tersebut?

.....

.....

4. Setelah berdiskusi dengan kelompok lain, apakah hasil simulasi kalian tetap atau diperbaiki?

☐ Tetap

☐ Diperbaiki

Jika diperbaiki, jelaskan bagian yang diperbaiki dan alasannya.

.....

.....

J. Menyajikan Hasil

Ayo Susun Prosesnya!

Lengkapi diagram alur pembentukan DNA rekombinan berdasarkan hasil simulasi yang telah kalian lakukan.

DNA donor/gen target

↓

.....

↓

.....

↓

.....

↓

.....

↓

DNA rekombinan

LIVEWORKSHEETS

Berikan keterangan singkat pada setiap tahapan:

.....

.....

.....

K. Menarik Kesimpulan

Ayo Tarik Kesimpulan!

Lengkapi pernyataan berikut berdasarkan hasil kegiatan.

1. Pembentukan DNA rekombinan diawali dengan.....
2. Enzim restriksi berperan dalam .....
3. Gen target disisipkan ke dalam .....
4. DNA ligase berperan dalam.....
5. Ketepatan urutan tahapan pembentukan DNA rekombinan penting karena .....

.....

Kesimpulan Kelompok

Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan kelompok kalian dalam satu paragraf.

.....

.....

L. Mengomunikasikan Hasil

Sampaikan hasil simulasi kelompok kalian secara singkat di depan kelas.

Saat menyampaikan hasil, jelaskan:

1. Komponen yang digunakan dalam simulasi.
2. Urutan tahapan pembentukan DNA rekombinan.
3. Fungsi enzim restriksi dan DNA ligase.
4. Hasil akhir simulasi.
5. Alasan mengapa setiap tahapan harus dilakukan secara runtut dan tepat.

Catatan Hasil Diskusi

Nama kelompok yang menyampaikan hasil:

.....

Pertanyaan/tanggapan dari kelompok lain:

.....

Jawaban kelompok:

.....

LIVEWORKSHEETS