LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

MATERI: MAKROMOLEKUL PROTEIN

Model Pembelajaran:
Problem Based Learning (PBL)

Mata Pelajaran:
Kimia

Kelas/Fase:
XII/F

Alokasi Waktu:
2 × 45 Menit



Nama Kelompok:

Nama Anggota:

Kelas:

Tanggal:

Tujuan Pembelajaran:

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menganalisis struktur dasar protein berdasarkan susunan asam amino dan ikatan peptida.
2. Menganalisis hubungan antara struktur asam amino dengan pembentukan protein.
3. Menganalisis hasil pengujian protein menggunakan uji Biuret dan uji Xantoprotein.
4. Menganalisis permasalahan kerja sama kelompok melalui kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan informasi kandungan protein dalam makanan.

LIVEWORKSHEETS

A. AYO AMATI PERMASALAHAN!

Gotong Royong Menyiapkan Pojok Gizi Sekolah

Sekolah akan mengadakan kegiatan Pojok Gizi sebagai sarana edukasi mengenai pentingnya konsumsi makanan bergizi, khususnya makanan yang mengandung protein.

Setiap kegiatan siswa mendapat tugas untuk mengumpulkan makanan sumber protein, menyusun informasi kandungan protein, dan menuliskan poyok sebagai bevelinana. Namun, selalu periksangadu ya, hanya beberapa siswa yang siap berpartisipasi dan menyerahkan seluruh pekerjaan kepada teman lainnya. Akibatnya, pekerjaan menjadi tidak merata, persiapan terlambat, dan informasi mengenai sumber protein yang disajikan belum lengkap. Padahal, kegiatan tersebut membutuhkan kerja sama seluruh anggota agar informasi yang disampaikan benar dan bermanfaat bagi warga sekolah.



B. PERTANYAAN PEMANITIK

1. Mengapa kegiatan gotong royong membutuhkan partisipasi seluruh anggota kelompok?
2. Apa dampak yang terjadi apabila hanya sebagian anggota kelompok yang bekerja?
3. Bagaimana cara menghubungkan kegiatan gotong royong dengan pembelajaran mengenai protein dan sumber protein dalam makanan?

C. IDENTIFIKASI MASALAH

Tuliskan masalah utama yang ditemukan berdasarkan kasus di atas.

D. PEMBAGIAN TUGAS KELOMPOK

No.	Nama anggota	Tugas dan tanggung jawab

LIVEWORKSHEETS

MENGORGANISASIKAN DAN MELAKUKAN PENYELIDIKAN

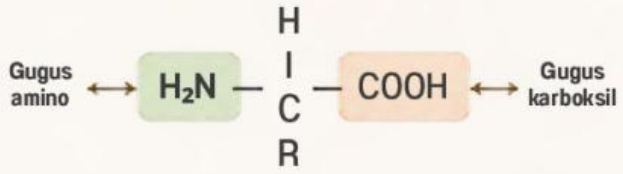
A. MENGENAL MAKROMOLEKUL PROTEIN

Protein merupakan makromolekul yang tersusun atas unit-unit kecil berupa asam amino. Asam amino memiliki dua gugus utama, yaitu gugus amino ($-NH_2$) dan gugus karboksil ($-COOH$). Asam amino saling berikatan melalui ikatan peptida. Pembentukan ikatan peptida terjadi melalui reaksi kondensasi yang melepaskan molekul air (H_2O).

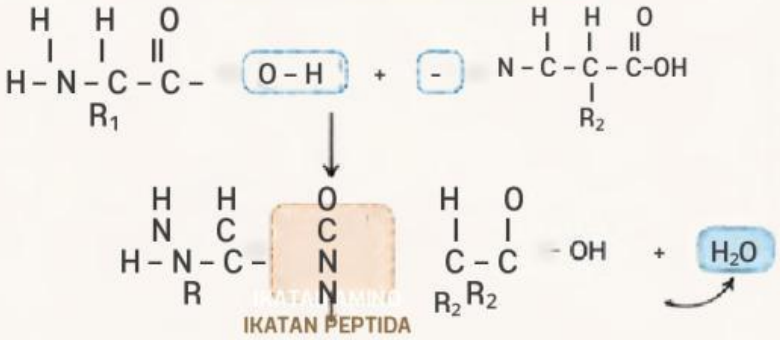
Berdasarkan jumlah asam amino yang berikatan:

- **Dipeptida:** tersusun atas dua asam amino.
- **Tripeptida:** tersusun atas tiga asam amino.
- **Polipeptida:** tersusun atas lebih dari tiga asam amino.

Struktur umum asam amino



Pembentukan ikatan peptida (reaksi kondensasi)



B. AYO SELIDIKI!

Apa perbedaan gugus amino dan gugus karboksil pada asam amino?

_____

_____

2. Mengapa asam amino dapat membentuk ikatan peptida?

_____

_____

3. Apa perbedaan dipeptida, tripeptida, dan polipeptida?

_____

_____

4. Mengapa pembentukan ikatan peptida disebut reaksi kondensasi?

_____

_____

C. IDENTIFIKASI SUMBER PROTEIN

Amati beberapa bahan makanan berikut:
Telur, Ikan, Daging ayam, Susu, Tahu, Tempe.

Nama bahan makanan	Termasuk sumber protein hewani atau nabati	Alasan pemilihan bahan makanan tersebut
Telur		
Ikan		
Daging ayam		
Susu		
Tahu		
Tempe		

D. MENGENAL UJI PROTEIN

Uji Biuret digunakan untuk mendeteksi ikatan peptida. Hasil positif ditandai dengan perubahan warna menjadi ungu.

Uji Xantoprotein digunakan untuk mengidentifikasi asam amino yang memiliki cincin benzena. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna kuning setelah perlakuan asam nitrat dan pemanasan.

Uji Biuret



Uji Xantoprotein



LIVEWORKSHEETS

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH



A. ANALISIS HASIL PENGAMATAN

Sampel	Uji Biuret	Uji Xantoprotein
A	Ungu	Kuning
B	Ungu	Tidak berubah
C	Tidak berubah	Tidak berubah

1. Sampel manakah yang menunjukkan hasil positif terhadap ikatan peptida?
2. Sampel manakah yang menunjukkan adanya asam amino dengan cincin benzena?
3. Mengapa sampel A dan B memberikan hasil uji Xantoprotein yang berbeda?
4. Apa kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pengujian tersebut?

B. ANALISIS PERMASALAHAN GOTONG ROYONG

Identifikasi penyebab kurangnya kerja sama dalam kegiatan Pojok Gizi.

Aspek	Penyebab	Dampak	Catatan
Faktor individu			
Faktor kelompok			
Faktor lingkungan			

C. HUBUNGAN MASALAH DENGAN MATERI PROTEIN

1. Mengapa informasi mengenai sumber protein penting dalam kegiatan Pojok Gizi?
2. Bagaimana cara memastikan informasi hasil identifikasi protein disampaikan secara tepat?
3. Mengapa pembagian tugas yang baik dapat membantu keberhasilan kegiatan edukasi protein?

D. RUMUSAN SOLUSI

Tuliskan minimal tiga solusi untuk mengatasi kurangnya gotong royong sekaligus menyelesaikan tugas Pojok Gizi.

LIVEWORKSHEETS

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

A. AYO RANCANG SOLUSI!

Berdasarkan hasil diskusi dan penyelidikan, setiap kelompok diminta menyusun solusi untuk menyelesaikan permasalahan Pojok Gizi Sekolah.



Bentuk produk:
Poster Edukasi Sumber Protein dan Pentingnya Gotong Royong.

Poster harus memuat:

1. Pengertian singkat protein.
2. Penjelasan sederhana mengenai asam amino dan ikatan peptida.
3. Contoh makanan sumber protein hewani dan nabati.
4. Informasi singkat mengenai uji Biuret dan Xantoprotein.
5. Ajakan untuk menerapkan gotong royong dan kerja sama.

B. RENCANA PELAKSANAAN

Kegiatan	Penanggung jawab	Alat dan bahan	Hasil yang diharapkan

C. PRESENTASI HASIL

Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan poster yang telah dibuat.
Kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, atau saran terhadap hasil presentasi.

Kesimpulan hasil kelompok:

Tanggapan kelompok lain:

Perbaikan yang perlu dilakukan:

LIVEWORKSHEETS

EVALUASI, REFLEKSI, DAN PENILAIAN



KESIMPULAN PEMBELAJARAN

Tuliskan kesimpulan berdasarkan kegiatan pembelajaran mengenai:

1. Struktur dasar protein. Pembentukan ikatan peptida. Identifikasi protein melalui uji Biuret dan Xantoprotein. Pentingnya kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan.

B. REFLEKSI DIRI

1. Apa pengetahuan baru yang kamu peroleh dari pembelajaran hari ini? _____
2. Bagian materi protein apa yang paling menarik untuk dipelajari? _____
3. Apakah kamu telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok? _____
4. Apa yang akan kamu lakukan untuk meningkatkan kerja sama dalam kelompok berikutnya? _____

C. RUBRIK PENILAIAN

Aspek Penilaian	Indikator	Skor 1–4
Analisis masalah	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan	1 2 3 4
Kualitas solusi	Mampu memberikan solusi yang logis dan sesuai	1 2 3 3
Kerja sama	Aktif berpartisipasi dan bertanggung jawab	1 2 3 4
Komunikasi	Mampu menyampaikan hasil diskusi dengan jelas	1 2 3 4

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Perlu Bimbingan

D. SUMBER BELAJAR



Materi pembelajaran: Makromolekul Protein

Sumber: Buku materi Makromolekul Protein yang digunakan dalam pembelajaran.

> Belajar bersama, bekerja sama, dan berbagi pengetahuan adalah langkah kecil untuk menciptakan perubahan besar.

LIVEWORKSHEETS