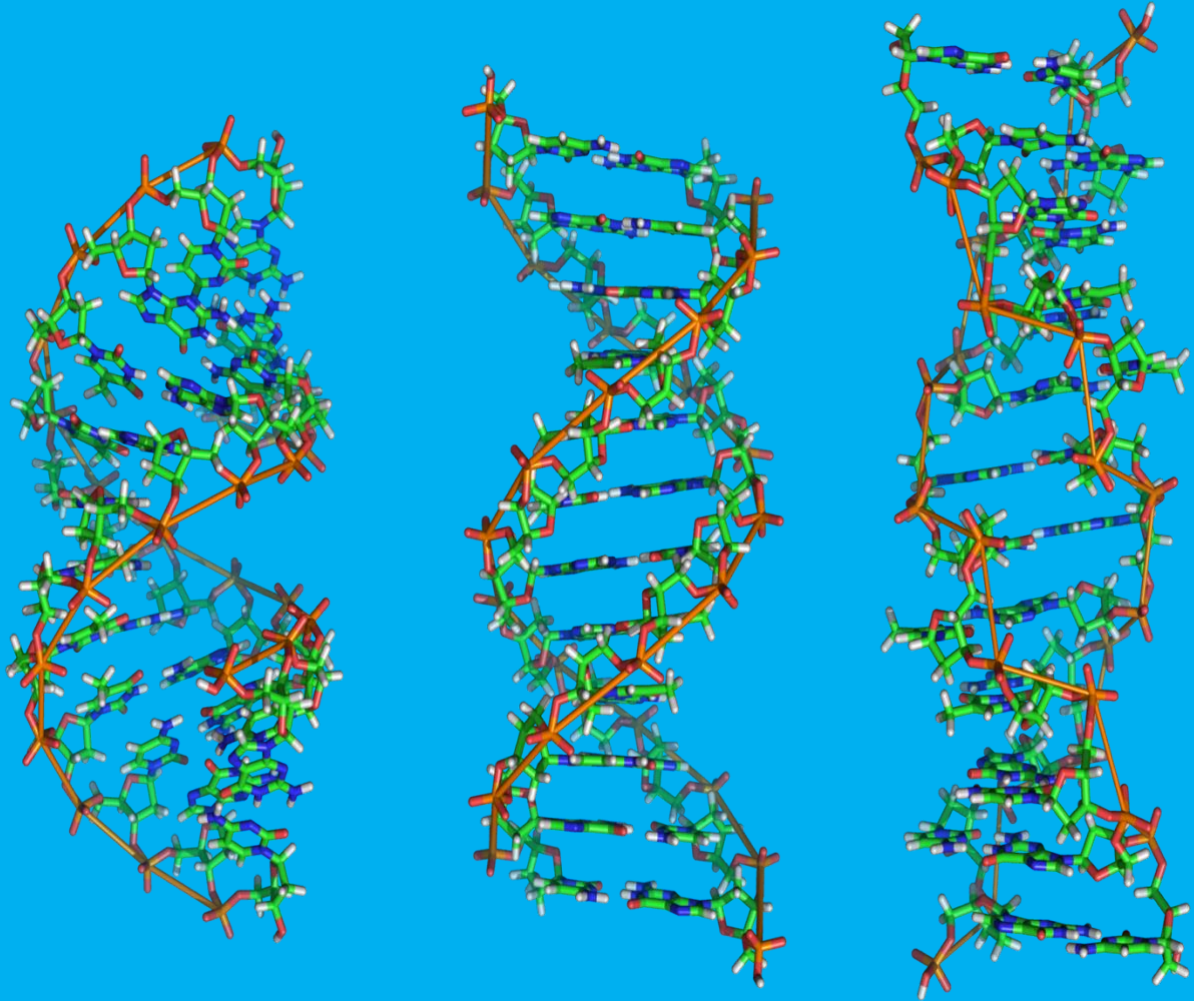


**LEMBAR KERJA MAHASISWA
BIOKIMIA UNTUK BIOLOGI
BERBASIS KONSTRUKTIVISME 5 FASA NEEDHAM**



**DISUSUN OLEH:
DRS. MADE SUKARYAWAN, M.Si., Ph.D
DR. DIAH KARTIKA SARI, M.Si**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala senantiasa kami ucapkan, atas rahmat dan karunia-Nya yang berupa iman dan kesehatan akhirnya kami dapat menyelesaikan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Biokimia untuk Biologi. Lembar Kerja Mahasiswa Biokimia untuk Biologi ini merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan buku ajar Biokimia berbasis Kostruktivisme Lima Fhasa Needham. Lembar Kerja Mahasiswa ini digunakan untuk membantu mahasiswa melakukan beberapa inovasi, sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual. Proses pembelajaran yang kontekstual terus digalakkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan inovatif sehingga mahasiswa dapat memperkaya pengalaman yang bermakna.

Pada proses pembelajaran biokimia untuk biologi mahasiswa diminta untuk merencanakan, merancang dan melaksanakan proyek yang berhubungan dengan materi perkuliahan. Materi perkuliahan tersebut dihubungkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari yang ada pada lingkungan daerahnya masing-masing. Kemudian mahasiswa menyelesaikan dan membahas permasalahan tersebut, sehingga dapat menguji hipotesis mereka sendiri. Data hasil proyek yang telah dilakukan digunakan sebagai bahan diskusi untuk memperoleh suatu kesimpulan melalui elaborasi baik secara luring maupun daring. Selanjutnya mahasiswa membuat laporan hasil proyek, dan mensubmit ke Link yang sudah di tentukan.

Akhirnya kami pengampu mata kuliah biokimia untuk biologi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung serta membantu dalam kegiatan dari persiapan sampai selesainya penyusunan LKM ini.

Palembang, 1 Maret, 2022,
Penulis,

Drs. Made Sukaryawan, M.Si., Ph.D
Dr. Diah Kartika Sari, M.Si

DAFTAR ISI

1. Kata Pengantar	2
2. Daftar Isi	3
3. Pondasi Biokimia	4
4. Biomolekul	6
5. Asam Amino	12
6. Protein	17
7. Asam Nukleat	22
8. Ekspresi Genetik	26
9. Mutagenesis	32
10. Enzim	37
11. Katabolisme Glukosa	41
12. Katabolisme Asam Lemak	45
13. Katabolisme Asam Amino	49
14. Biosintesis Karbohidrat	53
15. Biosintesis Lipid	57
16. Biosintesis Asam Amino dan Nukleotida	61

PERTEMUAN 1 PONDASI BIOKIMIA

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (CPMK-1), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa mampu menunjukkan sikap tanggungjawab untuk memahami falsafah biokimia (Sub-CPMK1). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pertemuan pertama biokimia pada pokok bahasan pondasi biokimia yang telah disajikan, kemudian amatilah peristiwa atau kejadian sehari-hari disekeliling saudara yang berhubungan dengan karakteristik makhluk hidup. Bagaimanakah karakteristik beberapa makhluk hidup disekitar lingkungan saudara?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, kemudian amatilah makhluk hidup disekeliling saudara, bahaslah bersama kelompok saudara: bagaimana makhluk hidup dapat melangsungkan kehidupannya? Bagaimana makhluk hidup mendapatkan energi?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang karakteristik makhluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang bagaimana makhluk hidup dapat melangsungkan kehidupannya. Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang karakteristik makhluk hidup. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di apload, cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Bagaimana karakteristik Makhluk Hidup?
- b. Bagaimana makhluk hidup dapat memperoleh energi?
- c. Bagaimana bagian-bagian penyusun makhluk hidup dapat berinteraksi?
- d. Gambarkan dan Jelaskan Perbedaan sel Prokaryot dan Eukaryot?
- e. Gambarkan dan jelaskan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan?
- f. Bagaimana virus dapat melangsungkan kehidupannya?

5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 1 Pondasi Biokimia". Selanjutnya laporan tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id> Laporan 1 pondasi biokimia minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 2 BIOMOLEKUL

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (CPMK2), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks peranan biomolekul dalam makhluk hidup (Sub-CPMK2). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pertemuan ke dua biokimia pada pokok bahasan biomolekul yang telah disajikan, kemudian amatilah bahan pangan yang saudara gunakan sehari-hari. Bahan pangan apa saja yang digunakan di masyarakat di sekitar saudara? Mengapa bahan pangan tersebut di butuhkan?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, setelah mengamati bahan pangan disekeliling saudara, bahaslah bersama kelompok saudara bagaimana kandungan biomolekul pada bahan pangan tersebut? Mengapa biomolekul tersebut diperlukan oleh makhluk hidup.

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang biomolekul penyusun mahluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang mengapa biomolekul diperlukan dalam makhluk hidup? Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang biomolekul. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di apload cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Bagaimana kandungan biomolekul pada bahan pangan yang saudara jadikan sampel proyek?
- b. Bahaslah ciri-ciri biomolekul pada bahan pangan yang saudara jadikan sampel?
- c. Bahaslah fungsi dan struktur biomolekul penyusun makhluk hidup?

5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 2 Biomolekul". Selanjutnya laporan tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id> Laporan 2 Biomolekul minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 3 ASAM AMINO

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (CPMK2), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks peranan asam amino dalam kehidupan sehari-hari (Sub-CPMK2). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pertemuan ke tiga biokimia pada pokok bahasan asam amino yang telah disajikan, bagaimana kebutuhan asam amino bagi manusia dewasa? Bahan pangan apa saja yang banyak mengandung asam amino?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, setelah mengamati bahan pangan disekeliling saudara, bahaslah bersama kelompok saudara tentang kandungan asam amino pada bahan pangan tersebut, mengapa makhluk hidup membutuhkan asam amino yang berasal dari bahan pangan tersebut?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang makhluk hidup membutuhkan asam amino. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang mengapa makhluk hidup membutuhkan asam amino. Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang makhluk hidup membutuhkan asam amino. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di apload cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Bagaimana kadar asam amino bahan pangan yang saudara jadikan sampel proyek?
- b. Bagaimana ciri-ciri bahan pangan yang banyak mengandung asam amino/protein pada sampel saudara?
- c. Bahaslah fungsi dan struktur asam amino yang membentuk protein makhluk hidup?
- d. Bahaslah reaksi-reaksi yang terjadi pada asam amino
- e. Gambarkan dan bahaslah bagaimana cara memurnikan asam amino?
- f. Gambarkan dan bahaslah bagaimana cara memisahkan asam amino?

g. Hitunglah pH larutan dan gambarkan grafiknya serta tunjukkan pH isoelektriknya dari 10mL Alanin 0,1 M di titrasi dengan NaOH 0,1M?

No.	V. NaOH 0,1M (mL)	pH larutan
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	
12	12	
13	13	
14	14	
15	15	
16	16	
17	17	
18	18	
19	19	
20	20	

$pK_1 = 2,34$, $pK_2 = 9,69$

5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 3 Asam Amino". Selanjutnya laporan tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id> Laporan 3 Asam Amino minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 4 PROTEIN

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (CPMK2), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks peranan protein dalam kehidupan sehari-hari (Sub-CPMK2). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pertemuan ke empat biokimia pada pokok bahasan protein yang telah disajikan, kemudian amatilah bahan pangan mengandung protein yang saudara gunakan sehari-hari. Bahan pangan apa saja mengandung protein yang digunakan di masyarakat di sekitar saudara?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, setelah mengamati bahan pangan disekeliling saudara, bahaslah bersama kelompok saudara tentang Bagaimana kandungan protein pada beberapa bahan pangan tersebut?, Protein apa saja yang terkandung pada bahan pangan tersebut?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang protein. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang jenis protein yang di kandung pada bahan pangan. Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang jenis protein yang dikandung pada bahan pangan. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di upload cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Berdasarkan pembahasan tersebut saudara buat tabel golongan protein yang saudara bahas.
- b. Bahaslah beberapa penyakit yang berhubungan dengan masalah protein?
- c. Bahaslah bagaimana cara mengatasinya?
- d. Jika protein yang saudara bahas merupakan tetrapeptida yang di susun oleh asam amino Tyr-Hys-Ser-Trp., Tuliskan berapa kemungkinan struktur protein yang terjadi?
- e. Suatu Peptida yang terdiri dari asam amino:
Fhe-Val-Asn-Gln-Hys-Leu-Cys-Gly-Ser-Lys-Leu-Val-Glu-Ala-Leu-Tyr-Leu-Val-Cys-Gly-Glu-Arg-Gly-Fhe-Fhe-Tyr-Thr-Pro-Lys-Ala-Gly-Thr-Ala-Hys-Cys-Arg-Ile-Trp- Ser-Tyr-Glu-Val-Leu-Gly-Ser-Thr-Cys-Tyr-Asn-Gln-Ser-Ser-met-Fhe-Lys-Ile-Pro-Tyr-Tyr-Lys.
 - 1) Gambarkan Struktur Primer Peptida tersebut
 - 2) Gambarkan Struktur Sekunder Peptida tersebut
 - 3) Gambarkan Struktur Tersier Peptida tersebut
 - 4) Prediksilah domain untuk melakukan fungsi biologinya

f. Penentuan urutan asam amino dari suatu protein dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Direaksikan dengan *dansil klorida* menghasilkan residu asam amino Asn
2. Direaksikan dengan *Karboksi peptidase* menghasilkan residu asam amino Cys
3. Direaksikan dengan pereaksi *Edman* menghasilkan fragmen asam amino sbb:
 1. Lys-His-Ile-Val-Ala-Cys
 2. lys-Tyr-Pro-Asn
 3. Cys-Ala-Tyr-Lys-Thr-Thr-Gln-Ala-Asn
 4. Thr-Met-Ser-Ile-Thr-Asp-Cys-Arg
 5. Asn-Cys-Tyr-Gln-Ser-Tyr-Ser
 6. Glu-Thr-Gly-Ser-Ser
4. Direkasikan dengan Enzim *Tripsin* menghasilkan fragmen sbb:
 1. Thr-Thr-Gln-Ala-Asn-Lys
 2. Glu-Thr-Gly-Ser-Ser-lys
 3. Glu-Thr-Gly-Ser-Ser-lys
 4. His-Ile-Val-Ala-Cys
 5. Cys-Tyr-Gln-Ser-Tyr-Ser-Thr-Met-Ser-Ile-Thr-Asp-Cys-Arg
 6. Tyr-Pro-Asn-Cys-Ala-Tyr-Lys

Tentukanlah urutan Asam amino pada protein tersebut.

5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 4 Protein". Selanjutnya laporan tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id> Laporan 4 Protein minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 5 ASAM NUKLEAT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah Mahasiswa menguasai pondasi metode saintifik dan integritas akademik serta prinsip-prinsip penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembelajaran kimia, penelitian dan karya ilmiah (CPMK-3), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini mahasiswa menguasai pondasi saintifik materi DNA pada makhluk hidup (Sub-CPMK3). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pada pertemuan ke lima biokimia, pokok bahasan Asam Nukleat yang telah disajikan; Identifikasilah senyawa-senyawa yang menyusun asam nukleat? Tulislah dan gambarkan senyawa penyusun asam nukleat? Dari tayangan percobaan Grififith apa yang saudara dapat analisis? Selanjutnya dari percobaan Matthew Meselson and Franklin Stahl apa yang dapat saudara analisis?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, kemudian diskusikanlah dengan kelompok saudara hal-hal berikut ini: Setelah saudara cermati materi di atas, dimanakah letak DNA pada organisme eukaryot maupun prokaryot? apa perbedaannya? Bagaimana penjelasan dari percobaan Grififith, dan penjelasan dari percobaan Matthew Meselson and Franklin Stahl?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang asam nukleat. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang asam nukleat. Mengapa DNA itu sangat penting bagi makhluk hidup? Mengapa Grifith melakukan percobaan tersebut? Mengapa pada percobaan Matthew Meselson and Franklin Stahl menggunakan radio aktif? Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang asam nukleat. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di apload cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Bagaimana monomer nukleotida tersebut membentuk struktur DNA dan RNA?
- b. Mengapa DNA dikatakan sebagai Materi Genetik?
- c. Mengapa replikasi terjadi secara semi konservatif
- d. Bagaimana Polymarase Chain Reaction (PCR) memperbanyak DNA secara in vitro?

5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 5 asam nukleat". Selanjutnya laporan tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 5 asam nukleat minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 6 EKSPRESI GENETIK

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa menguasai pondasi metode saintifik dan integritas akademik serta prinsip-prinsip penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembelajaran kimia, penelitian dan karya ilmiah (CPMK3). Sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa menguasai pondasi saintifik materi gen, genom, kromosom, kode genetik, transkripsi dan translasi (Sub-CPMK3). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pertemuan ke enam biokimia pada pokok bahasan ekspresi genetik yang telah disajikan, kemudian bahaslah bagaimana proses makhluk hidup dapat tumbuh dan berkembang biak?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, setelah saudara diskusikan mengenai bagaimana proses makhluk hidup dapat tumbuh dan berkembang biak, selanjutnya bahaslah bersama kelompok saudara: Bagaimana peranan Kromosom, DNA, Gen, Genom, system transkripsi dan system translasi. Kemudian bahaslah bersama kelompok saudara bagaimana makhluk hidup dapat mengekspresikan genetiknya? Gambarkan posisi Kromosom, DNA, Gen, Genom system transkripsi dan system translasi dalam satu buah gambar.

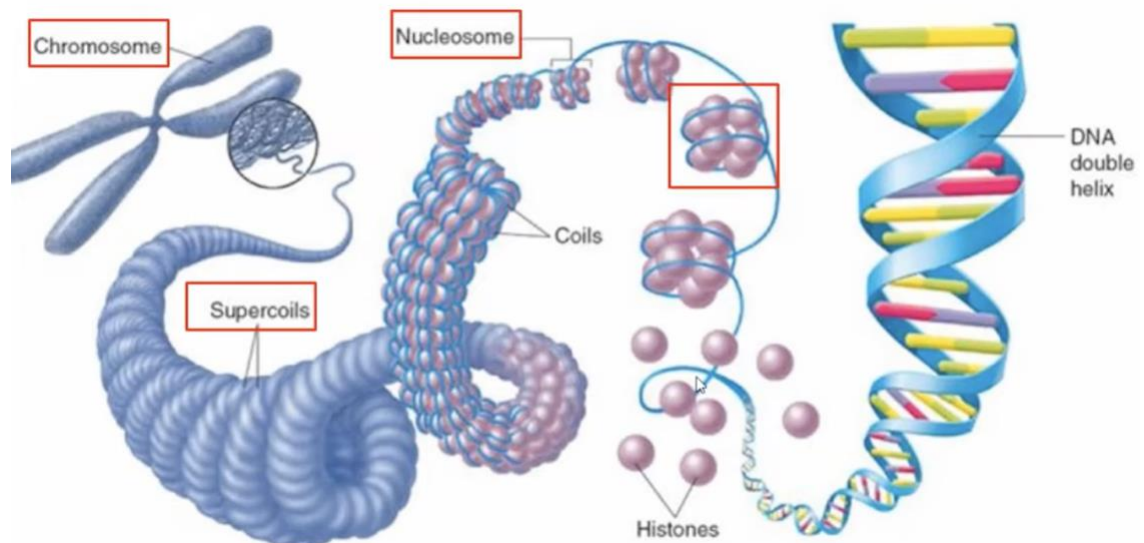
3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang ekspresi genetik pada makhluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang ekspresi genetik. Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

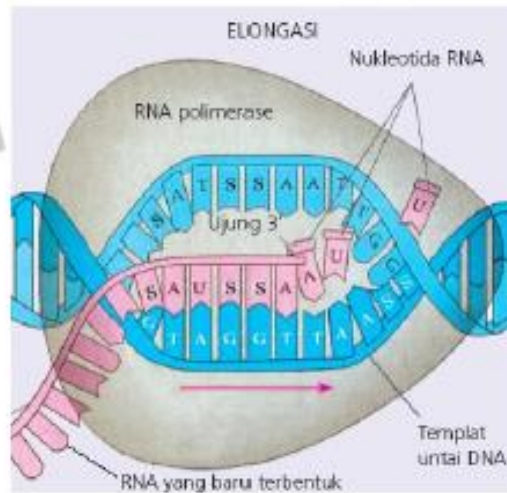
4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang ekspresi genetik. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di apload cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

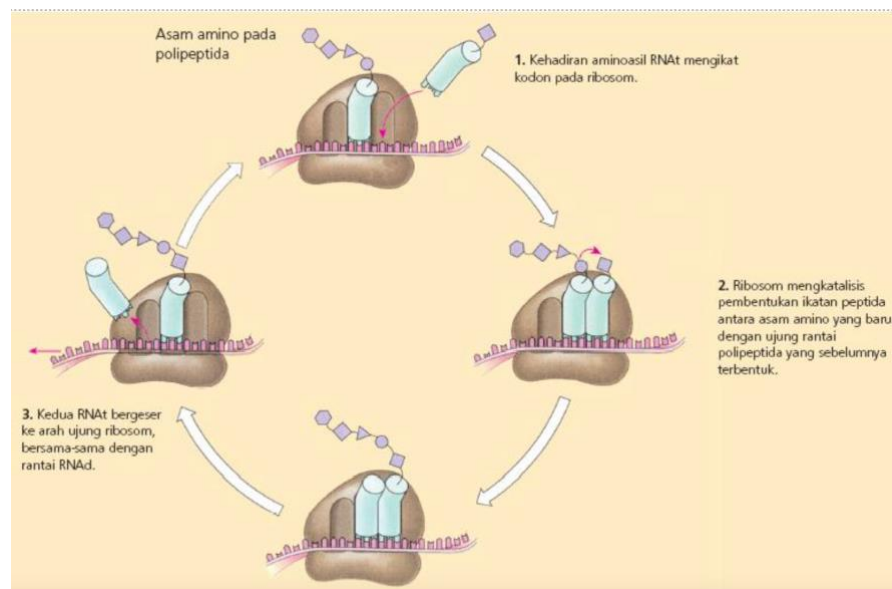
a. Jelaskan gambar dibawah ini



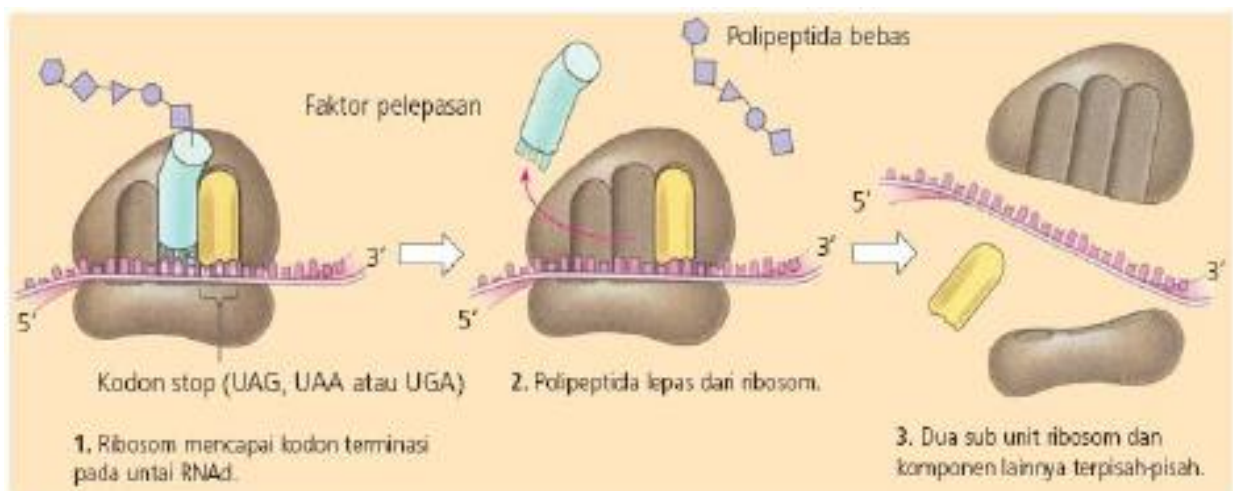
b. Berikan penjelasan ketiga gambar dibawah ini (Gambar a, b dan c) yang saling berkaitan satu sama lain.



Gambar a



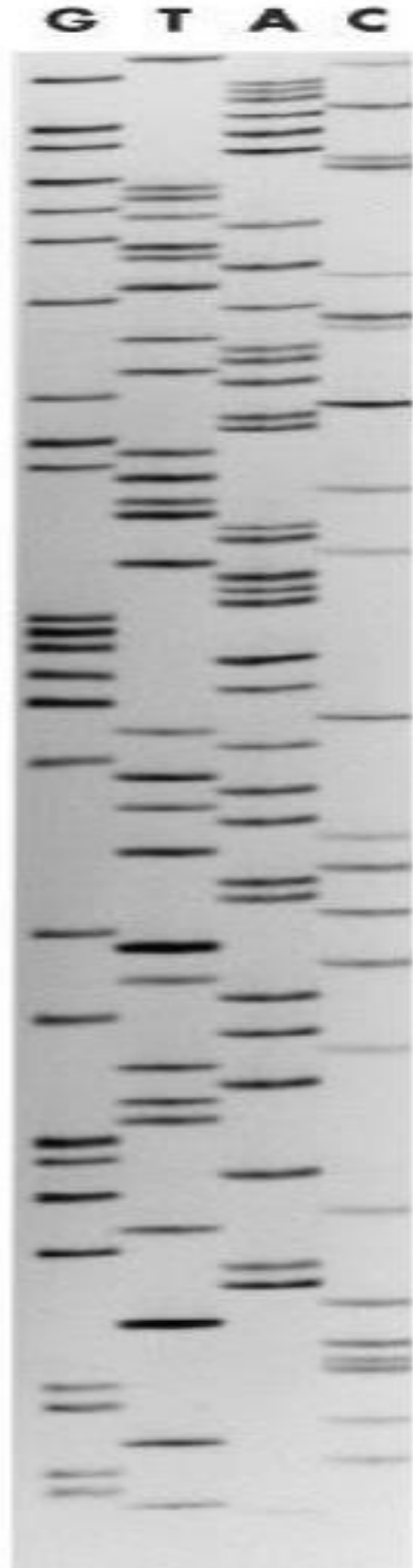
Gambar b



Gambar c

b. Tulislah urutan DNA pada gambar di samping

c. Hasil dari pengurutan DNA tersebut jelaskan dan tuliskan hasil transkripsi dan translasinya.



5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 6 ekspresi genetik". Selanjutnya laporan tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 6 ekspresi genetik memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 7 MUTAGENESIS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni (CPMK-4). Sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa mampu mengkaji implikasi mutagenesis pada makhluk hidup dan dampak yang diakibatkan dalam kehidupan sehari-hari (Sub-CPMK4). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pertemuan ke tujuh biokimia pada pokok bahasan mutasi genetik yang telah disajikan, amatilah beberapa penyakit genetik yang pernah saudara lihat? Mengapa genetik makhluk hidup dapat mengalami mutasi?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, kemudian berdasarkan pengamatan saudara diskusikan hal-hal berikut ini: Apakah mutasi genetik membahayakan organismenya? Apa yang terjadi jika mutasi genetik pada level gen dan kromosom? Bagaimana fenotif makhluk hidup yang mengalami mutasi? Bagaimana makhluk hidup yang mengalami mutasi genetik, dapat melangsungkan kehidupannya?

3. PENSTRUKTURAN IDE

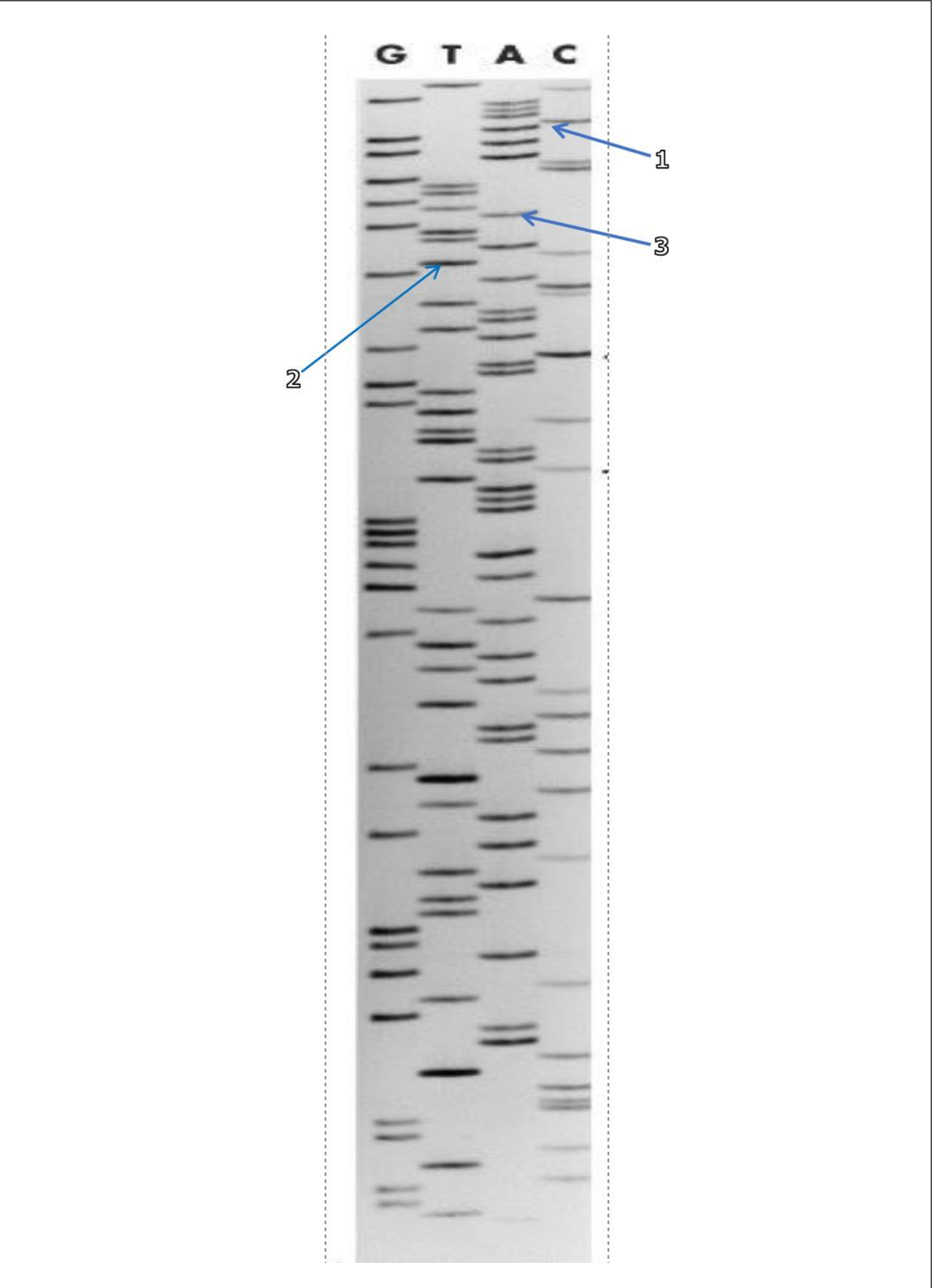
Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang mutasi genetik makhluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang mutasi genetik makhluk hidup. Buatlah analisa hasil yang menunjukkan jenis-jenis mutasi genetik, urutan DNA normalnya dan urutan DNA perubahannya. Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang mutasi genetik makhluk hidup. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di apload cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

Berdasarkan gambar di bawah:

- a. Jika urutan DNA C (1) diinsersi (ditambah) dengan T, tuliskan hasil ekspresi gennya (Protein)?
- b. Jika urutan DNA T (2) di delisi, tuliskan hasil ekspresi gennya (Protein)?
- c. Jika urutan DNA A (3) di substitusi dengan G, tuliskan hasil ekspresi gennya (Protein)?



5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 7 mutasi genetik mahluk hidup". Selanjutnya laporan tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 7 mutasi genetik mahluk hidup minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 9 ENZIM

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa menguasai pondasi saintifik materi biokimia (CPMK3), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa menguasai pondasi saintifik materi enzim (Sub-CPMK3). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pertemuan ke sembilan biokimia pada pokok bahasan enzim yang telah disajikan, kemudian amatilah peristiwa atau kejadian sehari-hari disekeliling saudara beberapa produk yang menggunakan jasa enzim?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, kemudian amatilah didareah sekeliling anda beberapa proses pengolahan pangan atau proses lainnya yang menggunakan bantuan enzim seperti pembuatan tape, pembuatan asam cuka, pembuatan nata decoco, dan lain-lain. Bahaslah bersama kelompok saudara bagaimana mekanisme enzim melakukan proses tersebut?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang aplikasi penggunaan enzim. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang aplikasi penggunaan enzim. Buatlah Analisa hasil yang menunjukkan jumlah produk, lama waktu yang digunakan, dan kualitas produknya. Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang aplikasi penggunaan enzim. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di upload cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Bagaimana reaksi enzimatik berperan dalam proses proyek saudara?
- b. Bahaslah tentang substratnya, kualitas produk dan waktu yang diperlukan,
- c. Buatlah grafik antara substrat terhadap waktu yang diperlukan.
- d. Bahas dengan kelompok saudara bagaimana enzim tersebut digolongkan?
- e. Bahaslah apa keuntungan reaksi enzimatis?
- f. Bagaimana fungsi inhibitor?
- g. Bahaslah jenis-jenis inhibitor?

5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 9 aplikasi penggunaan enzim". Selanjutnya laporan tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 9 aplikasi penggunaan enzim minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 10 KATABOLISME GLUKOSA

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (CPMK-1), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah Mahasiswa mampu menunjukkan sikap tanggungjawab untuk memahami glikolisis (Sub-CPMK1). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pada pertemuan ke sepuluh pokok bahasan katabolisme glukosa yang telah disajikan, kemudian amatilah bahan pangan karbohidrat sehari-hari disekeliling saudara. Dokumentasikan sumber-sumber karbohidrat disekitar lingkungan saudara. Mengapa manusia membutuhkan karbohidrat?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, berdasarkan pengamatan saudara diskusikan dengan kelompok saudara hal-hal berikut ini: Setelah saudara cermati sumber-sumber karbohidrat di atas (pada orientasi) bagaimana kandungan karbohidrat pada bahan pangan tersebut? Bagaimana organisme hidup melakukan proses pencernaan karbohidrat tersebut? Apakah penyusun karbohidrat tersebut? Untuk apa organisme membutuhkan karbohidrat dan bagaimana cara memperolehnya?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang katabolisme glukosa yang terjadi pada makhluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan video tentang proses katabolisme glukosa yang terjadi? bagaimana energi yang dihasilkannya?

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang di buat bersama kelompok saudara kerjakan proyek yang sudah saudara tetapkan. Dokumentasikan dengan membuat video dari perencanaan hingga hasil. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Kerjakanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Kemudian setelah selesai pelaksanaan proyek tersebut, bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Untuk apa mahluk hidup melakukan katabolisme?
- b. Bagaimana mekanisme katabolisme glukosa yang terjadi pada mahluk hidup?
- c. Bagaimana pengaturan katabolisme glukosa pada mahluk hidup?
- d. Apa yang terjadi pada mahluk hidup, jika ada kelainan dalam mekanisme katabolisme glukosa?

5. REFLEKSI

Selanjutnya hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 10 katabolisme glukosa". Laporan tersebut di buat sesuai dengan format Lembar Kerja Mahasiswa yang telah di sediakan, kemudian di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 10 katabolisme glukosa minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 11 KATABOLISME ASAM LEMAK

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (CPMK-1), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa mampu menunjukkan sikap tanggungjawab untuk memahami katabolisme asam lemak (Sub-CPMK1). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pada pertemuan ke sebelas pokok bahasan Katabolisme Asam Lemak yang telah disajikan, kemudian amatilah bahan pangan yang banyak mengandung asam lemak (atau lipid) disekeliling saudara. Dokumentasikan sumber-sumber asam lemak tersebut disekitar lingkungan saudara. Mengapa makhluk hidup membutuhkan asam lemak?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, berdasarkan pengamatan saudara diskusikan dengan kelompok saudara hal-hal berikut ini: Setelah saudara cermati sumber-sumber asam lemak di atas bagaimana kandungan asam lemak pada bahan pangan tersebut? bagaimana organisme hidup melakukan proses pencernaan lipid? Untuk kepentingan apa mahluk hidup membutuhkan asam lemak?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang Katabolisme Asam Lemak yang terjadi pada mahluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan video tentang proses Katabolisme Asam Lemak yang terjadi? Bandingkan energi yang dihasilkan dengan katabolisme glukosa?

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang di buat bersama kelompok saudara kerjakan proyek yang sudah saudara tetapkan. Dokumentasikan dengan membuat video dari perencanaan hingga hasil. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Kerjakanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Kemudian setelah selesai pelaksanaan proyek tersebut, bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Untuk apa mahluk hidup melakukan katabolisme asam lemak?
- b. Kapan katabolisme asam lemak terjadi pada mahluk hidup?
- c. Apa yang terjadi jika seseorang diet dengan bahan yang mengandung asam lemak?
- d. Bagaimana pengaturan katabolisme asam lemak pada mahluk hidup?
- e. Apa yang terjadi pada mahluk hidup, jika ada kelainan dalam mekanisme katabolisme asam lemak?

5. REFLEKSI

Selanjutnya hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 11 katabolisme asam lemak". Laporan tersebut di buat sesuai dengan format Lembar Kerja Mahasiswa yang telah di sediakan, kemudian di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 11 katabolisme asam lemak minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 12 KATABOLISME ASAM AMINO

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (CPMK-1), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa mampu menunjukkan sikap tanggungjawab untuk memahami katabolisme asam amino (Sub-CPMK1). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pada pertemuan ke dua belas pokok bahasan Katabolisme Asam Amino yang telah disajikan, kemudian amatilah bahan pangan yang banyak mengandung Asam Amino (atau Protein) disekeliling saudara. Dokumentasikan sumber-sumber Asam Amino tersebut disekitar lingkungan saudara. Mengapa manusia membutuhkan asam amino yang terkandung pada makanan?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, berdasarkan pengamatan saudara diskusikan dengan kelompok saudara hal-hal berikut ini: Setelah saudara cermati sumber-sumber asam amino di atas bagaimana kandungan asam amino pada bahan pangan tersebut? bagaimana organisme hidup melakukan proses pencernaan protein? Untuk kepentingan apa makhluk hidup membutuhkan asam amino? Pada keadaan seperti apa asam amino dikatabolisme oleh makhluk hidup?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang katabolisme asam amino yang terjadi pada makhluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan video tentang proses Katabolisme asam amino yang terjadi? Bandingkan energi yang dihasilkan dengan katabolisme glukosa dan katabolisme asam palmitat?

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang di buat bersama kelompok saudara kerjakan proyek yang sudah saudara tetapkan. Dokumentasikan dengan membuat video dari perencanaan hingga hasil. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Kerjakanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Kemudian setelah selesai pelaksanaan proyek tersebut, bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Untuk apa mahluk hidup membutuhkan asam amino?
- b. Kapan dan bagaimana 20 asam amino di katabolisme pada mahluk hidup?
- c. Apa yang terjadi jika seseorang diet dengan bahan yang mengandung asam amino?
- d. Bagaimana pengaturan katabolisme asam amino pada mahluk hidup?
- e. Apa yang terjadi pada mahluk hidup, jika ada kelainan dalam mekanisme katabolisme asam amino?

5. REFLEKSI

Selanjutnya hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 12 katabolisme asam amino". Laporan tersebut di buat sesuai dengan format Lembar Kerja Mahasiswa yang telah di sediakan, kemudian di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 12 katabolisme asam amino minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetus ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 13 BIOSINTESIS KARBOHIDRAT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa menguasai pondasi saintifik materi biokimia (CPMK3), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa menguasai pondasi saintifik materi fotosintesis (Sub-CPMK3). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan di <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pertemuan ke tiga belas biokimia pada pokok bahasan fotosintesis yang telah disajikan, amati tumbuh-tumbuhan disekitar saudara? Bagaimana makhluk hidup dapat mensintesis Karbohidrat? Bagaimana makhluk hidup tersebut memperoleh energi?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, kemudian amatilah disekitar saudara beberapa tumbuh-tumbuhan: Bagaimana tumbuh-tumbuhan dapat melangsungkan fotosintesis? Apakah semua tumbuh-tumbuhan melakukan fotosintesis dengan proses yang sama?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang fotosintesis. Bahaslah bersama dengan kelompok saudara naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang fotosintesis. Bahaslah bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek tersebut.

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang telah di buat, kerjakanlah proyek bersama kelompok saudara, dokumentasikanlah dalam bentuk video tentang fotosintesis. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Lakukanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Dokumentasi video yang sudah di apload cantumkan link videonya dibawah aplikasi sebelum pembahasan. Berdasarkan hasil proyek yang telah saudara lakukan bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Mengapa tumbuh-tumbuhan membutuhkan cahaya?
- b. Bahaslah proses fotosintesis yang terjadi pada tumbuh-tumbuhan.
- c. Bahaslah dan tuliskan fotosistem I dan fotosistem II, serta hubungan keduanya.
- d. Bahaslah dan tuliskan reaksi -reaksi yang terjadi pada siklus calvin

5. REFLEKSI

Hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 13 Fotosintesis". Selanjutnya laporan Fotosintesis tersebut di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 13 Fotosintesis minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetus ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 14 BIOSINTEIS LIPID

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (CPMK-2), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks peranan metabolisme asam lemak dalam kehidupan sehari-hari (Sub-CPMK2). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan pada laman <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pada pertemuan ke empat belas pokok bahasan Biosintesis Lipid yang telah disajikan, kemudian bahaslah bersama kelompok saudara cermatilah, amatilah bagaimana hasil pencernaan makanan yang mengandung lipid selanjutnya berlaku untuk organisme. Bagaimana makhluk hidup dapat mensintesis triasil gliserol?

2. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, berdasarkan pengamatan saudara diskusikan dengan kelompok saudara hal-hal berikut ini: Setelah saudara cermati hasil akhir dari pencernaan lipid pada mahluk hidup, bagaimana proses selanjutnya terjadi? Apa yang terjadi jika organisme mengkonsumsi bahan pangan yang mengandung lipid berlebih? Apa yang terjadi jika organisme diet bahan pangan yang mengandung lipid?

3. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang biosintesis lipid yang terjadi pada mahluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan tentang proses biosintesis lipid yang terjadi pada mahluk hidup?

4. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang di buat bersama kelompok saudara kerjakan proyek yang sudah saudara tetapkan. Dokumentasikan dengan membuat video dari perencanaan hingga hasil. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Kerjakanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Kemudian setelah selesai pelaksanaan proyek tersebut, bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Kapan biosintesis triasil gliserol terjadi pada mahluk hidup?
- b. Mengapa mahluk hidup membutuhkan kolesterol? Bagaimana proses pembentukan kolesterol pada mahluk hidup?
- c. Bagaimana pengaturan biosintesis triasil gliserol pada mahluk hidup?
- d. Apa yang terjadi pada mahluk hidup, jika ada kelainan dalam mekanisme sintesis triasil gliserol?

5. REFLEKSI

Selanjutnya hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 14 Biosintesis Lipid". Laporan tersebut di buat sesuai dengan format Lembar Kerja Mahasiswa yang telah di sediakan, kemudian di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 14 Biosintesis Lipid minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

6. Daftar Pustaka

PERTEMUAN 15 BIOSINTESIS ASAM AMINO DAN NUKLEOTIDA

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah yang direncanakan adalah Mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (CPMK-2), sedangkan kemampuan akhir pada pokok bahasan ini adalah mahasiswa mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, inovatif, dalam konteks peranan metabolisme asam amino dan nukleotida dalam kehidupan sehari-hari (Sub-CPMK2). Pengalaman belajar yang diperoleh mahasiswa merencanakan, melaksanakan dan melaporkan proyek, presentasi tugas kelompok, mengerjakan lembar kerja mahasiswa, membuat dan mensubmit Laporan pada laman <https://elearning.unsri.ac.id>

1. ORIENTASI MASALAH

Berdasarkan materi dan video pembelajaran pada pertemuan ke lima belas pokok bahasan biosintesis asam amino dan nukleotida yang telah disajikan, kemudian bahaslah bersama kelompok saudara cermatilah, amatilah mengapa hewan hanya mampu mensintesis setengah dari jumlah asam amino? sedangkan tumbuhan dan beberapa mikroorganisme mampu mensintesis semua asam amino?

7. PENCETUSAN IDE

Pahamilah orientasi di atas yang telah disajikan, berdasarkan pengamatan saudara diskusikan dengan kelompok saudara hal-hal berikut ini: Setelah saudara cermati, apa fungsi sebenarnya asam amino pada mahluk hidup? Bagaimana mahluk hidup dapat memperoleh asam amino yang dibutuhkan? Apa yang terjadi jika organisme diet mengkonsumsi bahan pangan yang mengandung asam amino?

8. PENSTRUKTURAN IDE

Hasil pencetusan ide bersama dengan kelompok saudara rancanglah proyek tentang biosintesis asam amino yang terjadi pada mahluk hidup. Bahaslah naskah rancangan tersebut tulislah/gambarkan/skenariokan video tentang proses bagaimana mahluk hidup dapat memperoleh asam amino yang dibutuhkan?

9. APLIKASI

Berdasarkan rancangan yang di buat bersama kelompok saudara kerjakan proyek yang sudah saudara tetapkan. Dokumentasikan dengan membuat video dari perencanaan hingga hasil. Proyek dilakukan di luar jam kuliah, sesuai operasional prosedur Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unsri. Kerjakanlah proyek tersebut semenarik mungkin. Lakukanlah kolaborasi bersama teman-teman saudara dalam menyelesaikan proyek tersebut. Kemudian setelah selesai pelaksanaan proyek tersebut, bahaslah hal-hal berikut ini.

- a. Bagaimana mahluk hidup dapat memperoleh asam amino yang dibutuhkan?
- b. Bagaimana pengaturan biosintesis asam amino pada mahluk hidup?
- c. Apa yang terjadi pada mahluk hidup, jika ada kelainan dalam mekanisme sintesis asam amino?

10. REFLEKSI

Selanjutnya hasil elaborasi dengan dosen, saat proses pembelajaran jika ada perbaikan ditindaklanjuti dengan perbaikan, kemudian dituangkan dalam "Laporan 15 Biosintesis asam amino". Laporan tersebut di buat sesuai dengan format Lembar Kerja Mahasiswa yang telah di sediakan, kemudian di submit ke <https://elearning.unsri.ac.id>. Laporan 15 Biosintesis asam amino minimal memuat hal-hal sebagai berikut yaitu: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan ide, aplikasi, refleksi, dan daftar pustaka.

11. Daftar Pustaka

BIODATA PENULIS



Drs. Made Sukaryawan, M.Si., Ph.D merupakan dosen Pendidikan Kimia FKIP UNSRI yang lahir di Karang Asem pada tanggal 5 Agustus 1965. Beliau menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia di Universitas Sriwijaya tahun 1990. S2 Kimia-Biokimia di Institut Teknologi Bandung tahun 1998 dan melanjutkan kuliah S3 pada Program Doktor Pendidikan Kimia di Universiti Pendidikan Sultan Idris yang selesai pada tahun 2019.



Diah Kartika Sari merupakan dosen Pendidikan Kimia FKIP UNSRI yang lahir di Palembang pada tanggal 20 Mei 1984. Beliau menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia di Universitas Sriwijaya tahun 2006, S2 Kimia-Biokimia di Institut Teknologi Bandung tahun 2010 dan melanjutkan kuliah S3 pada Program Doktor Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Indonesia yang selesai pada tahun 2017.