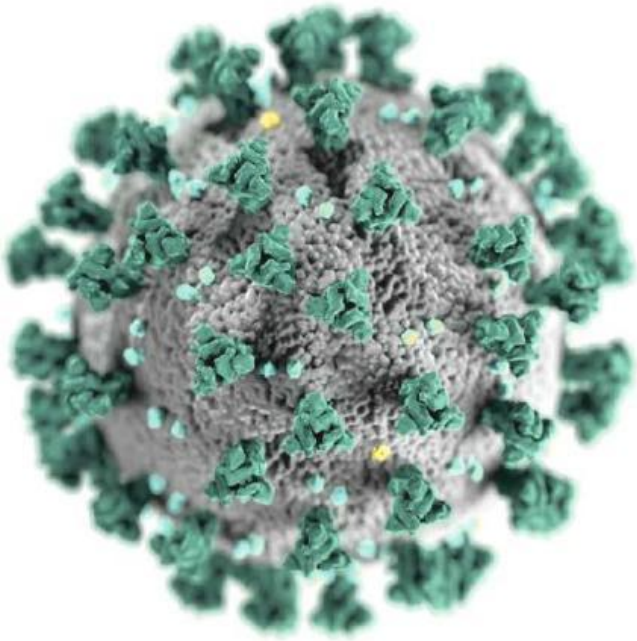
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jurusan Pendidikan Biologi
2026

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK VIRUS

Berbasis Literasi Sains

REPLIKASI VIRUS



Nama : _____

Kelas : _____

Penulis :
Triana Yuni Lestari
Indah Juwita Sari, Ph.D.
Ika Rifqiawati, M.Pd.
Siti Gia Syauqiyah Fitri, M.Biotech.

BIOLOGI
KELAS
X

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pemahaman Biologi

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

Keterampilan Proses

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan mengamati obyek yang diamati secara detail dan relevan,, mempertanyakan dan memprediksi permasalahan yang dapat dislidiki secara ilmiah, merencanakan dan melakukan penyelidikan ilmiah dengan melakukan langkah-langkah opersional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan, memproses dan menganalisis data/informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan serta menyimpulkan hasil penyelidikan, mengevaluasi kesimpulan dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya, mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan tahapan replikasi virus pada siklus litik dan lisogenik.
2. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara proses replikasi virus dan infeksi hepatitis B.
3. Peserta didik mampu menafsirkan data dan bukti ilmiah terkait efektivitas pengobatan hepatitis B.
4. Peserta didik mampu mengevaluasi bukti ilmiah mengenai penggunaan herbal sebagai alternatif pengobatan hepatitis B.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

1. Baca doa sebelum memulai pembelajaran.
2. Bacalah setiap petunjuk dalam E-LKPD dengan baik dan cermat.
3. Perhatikan petunjuk pengerjaan pertanyaan dalam E-LKPD.
4. Tuliskan jawaban sesuai dengan yang kamu ketahui.
5. Buatlah kesimpulan.
6. Klik finish setelah selesai menjawab pertanyaan.
7. Diskusikan jawaban bersama teman dan guru.

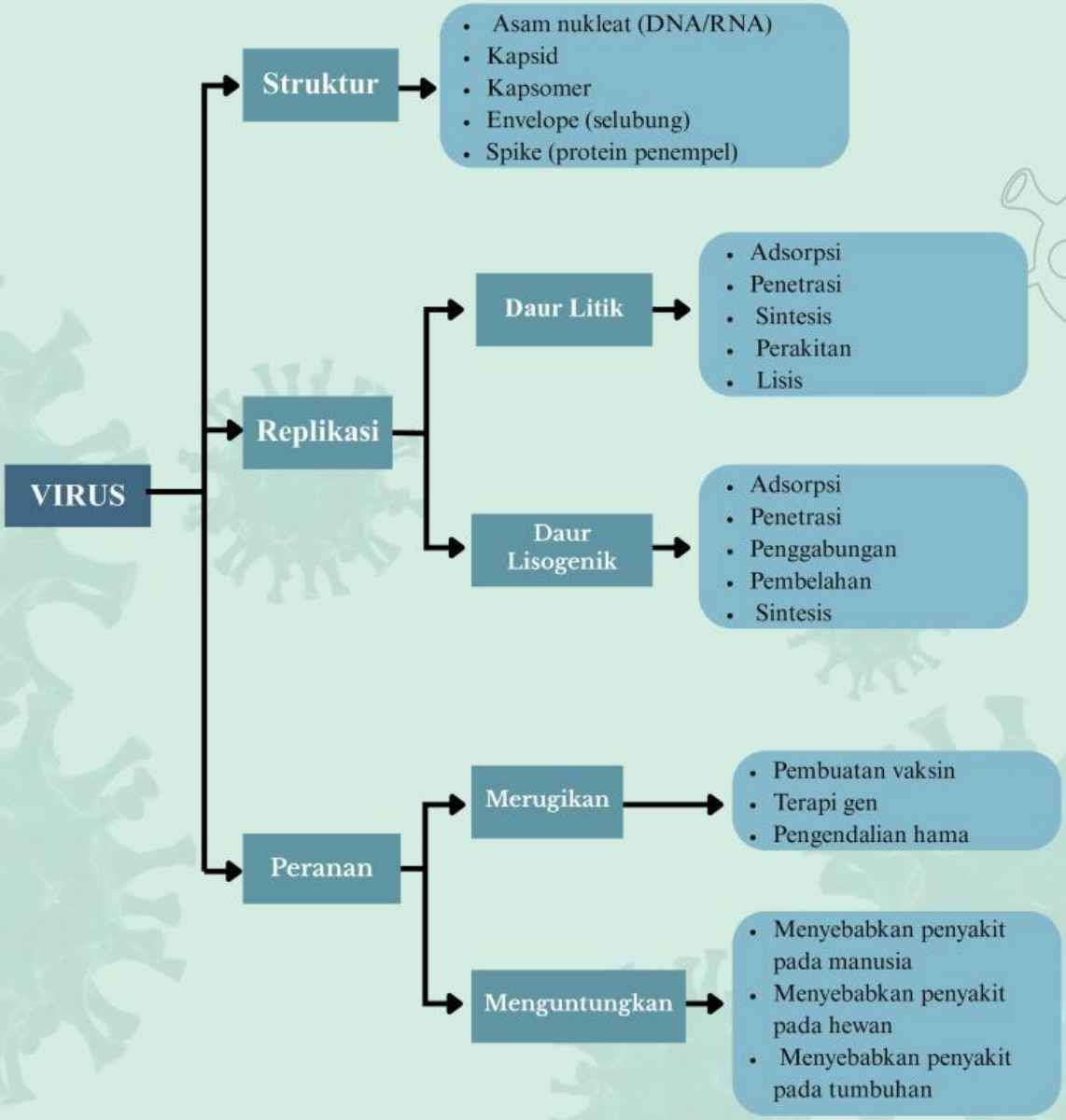
LIVEWORKSHEETS

Anatomi E-LKPD

CP & Tujuan Pembelajaran	Pada bagian ini berisi kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah mengerjakan E-LKPD.
Petunjuk Penggunaan	Membarikan arahan agar peserta didik tidak bingung saat menggunakan E-LKPD, apalagi jika berbasis digital.
Sekilas tentang Literasi Sains	Berisi penjelasan tentang literasi sains serta penerapannya pada kehidupan nyata.
Materi Singkat	Berisi materi yang disajikan secara ringkas untuk memudahkan pemahaman peserta didik terkait materi virus.
Aspek Konteks	Berkaitan dengan situasi atau permasalahan nyata yang digunakan sebagai dasar pembelajaran.
Aspek Pengetahuan	Berisi latihan soal yang berkaitan dengan pamahaman materi atau konsep ilmiah yang dipelajari.
Aspek Kompetensi	Berisi latihan soal untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menjelaskan fenomena, mengevaluasi atau merancang penyelidikan, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. Aspek ini mengukur bagaimana peserta didik menerapkan pengetahuan yang dimilikinya.
Aspek Sikap	Untuk membentuk cara pandang, kepedulian, dan perilaku peserta didik terhadap sains serta penerapannya dalam kehidupan.

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



LIVEWORKSHEETS

Indikator Literasi Sains

Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Menjelaskan fenomena secara ilmiah yang mencakup kompetensi dalam mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan dan membuat prediksi yang tepat.

Mengevaluasi Penyelidikan Ilmiah

Mengidentifikasi pertanyaan yang diberikan untuk diselidiki secara ilmiah berdasarkan situasi.

Menafsirkan Data dan Bukti Ilmiah

Mengidentifikasi temuan ilmiah sebagai bukti untuk suatu kesimpulan dalam bentuk kata-kata, diagram atau bentuk representasi lainnya. Sehingga mampu menggambarkan hubungan yang jelas dan logis antara bukti dan kesimpulan.

LIVEWORKSHEETS

Sekilas Tentang Literasi Sains

Literasi sains dapat diartikan sebagai suatu kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains dan menerapkan pengetahuan sains yang dimiliki untuk memecahkan masalah, sehingga dapat meningkatkan sikap dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar (Irsan, 2021). Kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains yaitu, mengidentifikasi isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah (Agustiani *et al.*, 2020).

Berdasarkan PISA 2022, Literasi sains mengacu pada empat aspek yaitu aspek konteks, aspek kompetensi, aspek pengetahuan dan aspek sikap. Aspek konteks menurut PISA merupakan materi pengetahuan ilmiah yang mengangkat isu-isu pilihan dalam ruang lingkup pribadi/personal, lokal/nasional dan global, baik saat ini maupun dalam sejarah. Aspek konteks ini menuntut pemahaman tentang ilmu pengetahuan dan teknologi. Aspek kompetensi yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dengan menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Aspek pengetahuan merupakan pemahaman tentang fakta utama, konsep dan teori penjelasan yang membentuk dasar pengetahuan ilmiah. Pengetahuan tersebut mencakup tiga aspek utama yaitu pengetahuan konten, pengetahuan prosedural dan pengetahuan epistemik. Aspek sikap merupakan ketertarikan pada sains dan teknologi, kesadaran lingkungan, dan penilaian pendekatan ilmiah dalam penyelidikan (OECD, 2023).

LIVEWORKSHEETS

❋ Ringkasan Materi ❋

Sebelum mengerjakan LKPD pelajari dulu yuk materi berikut!

Link materi virus

Agar kalian bisa memahami leboh jelas silahkan klik video dibawah ini!

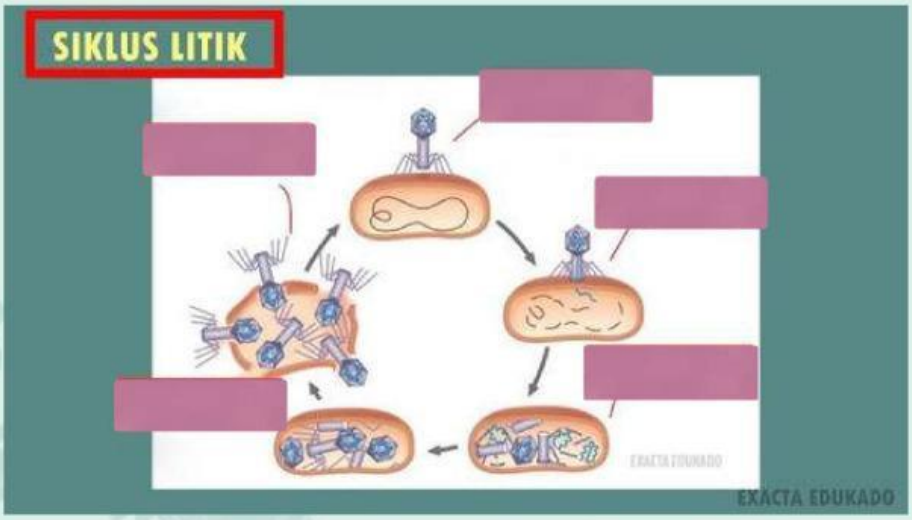
Agar kalian bisa memahami leboh jelas silahkan klik video dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

Setelah mempelajari virus pada materi diatas, jawablah soal di bawah ini dan lakukanlah studi literatur dari berbagai sumber untuk mendukung jawabanmu!

1. Isilah tahapan pada daur litik dibawah ini dengan benar!



Adsorpsi | Penetrasi | Sintesis | Perakitan | Lisis

2. Jelaskan mengapa virus tidak dapat melakukan replikasi tanpa bantuan sel inang!

3. Apa yang akan terjadi jika virus tidak berhasil menempel pada permukaan sel inang?

LIVEWORKSHEETS

Aspek Konteks

Di Kota Bandung, seorang penderita hepatitis B kronis dilaporkan mengalami perbaikan kondisi setelah mengonsumsi temulawak dan teh hijau selama beberapa bulan. Temuan ini memunculkan perdebatan mengenai penggunaan herbal sebagai alternatif terapi hepatitis B. Hepatitis B merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus Hepatitis B (HBV) yang menginfeksi sel hati. Virus ini memperbanyak diri (bereplikasi) di dalam sel hati sehingga dapat menyebabkan kerusakan hati dalam jangka panjang. Di Indonesia, terapi hepatitis B umumnya menggunakan obat antivirus seperti tenofovir dan entecavir yang bertujuan menekan replikasi virus. Namun, biaya pengobatan yang relatif tinggi dan kebutuhan terapi jangka panjang membuat sebagian masyarakat mencari alternatif pengobatan herbal.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa tanaman herbal seperti temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan teh hijau (*Camellia sinensis*) memiliki potensi menghambat virus hepatitis B. Bahkan terdapat laporan kasus seorang penderita hepatitis B kronis yang mengalami perbaikan setelah mengonsumsi kedua bahan herbal tersebut dalam jangka waktu tertentu (Ismail *et al.*, 2022).

Namun, sebagian ahli berpendapat bahwa bukti tersebut masih terbatas karena hanya berdasarkan laporan kasus dan penelitian laboratorium. Mereka menegaskan bahwa efektivitas serta keamanan herbal masih memerlukan uji klinis yang lebih luas sebelum dapat direkomendasikan sebagai pengganti terapi antivirus standar (Mulki *at al.*, 2026).

LIVEWORKSHEETS

Aspek Kompetensi

Menjelaskan Fenomena Ilmiah

1. Jelaskan mengapa obat antivirus seperti tenofovir dan entecavir digunakan pada penderita hepatitis B berdasarkan proses replikasi virus di dalam sel hati!

2. Mengapa terapi hepatitis B biasanya harus dilakukan dalam jangka waktu yang lama?

Mengevaluasi Penyelidikan Ilmiah

3. Menurut Anda, apakah penelitian laboratorium saja sudah cukup untuk menyatakan bahwa suatu herbal dapat menggantikan obat antivirus hepatitis B? Jelaskan alasan Anda!

LIVEWORKSHEETS

Menafsirkan Data & Bukti Ilmiah

4. Mengapa laporan keberhasilan pengobatan pada satu pasien belum cukup untuk membuktikan bahwa temulawak dan teh hijau efektif sebagai pengobatan hepatitis B?

Aspek Sikap

1. Bagaimana sikap Anda ketika menemukan informasi di media sosial yang bilang bahwa temulawak dapat menyembuhkan hepatitis B tanpa obat dokter?

2. Setelah membaca informasi tentang potensi temulawak dan teh hijau untuk hepatitis B, apa yang akan Anda lakukan jika ada anggota keluarga yang ingin menghentikan obat antivirus dan beralih sepenuhnya ke pengobatan herbal? Jelaskan alasan Anda.

LIVEWORKSHEETS

Tugas Kelompok

1. Buatlah proses replikasi virus dari siklus litik dan lisogenik dengan menggunakan karton.
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan masing-masing kelompok.
3. Buatlah dengan kreativitas masing-masing kelompok.
4. Presentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dibuat di depan kelas!
5. Catatlah tanggapan dari kelompok lain pada kolom yang telah disediakan!

Tanggapan dari kelompok lain!

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

- Ismail, S., Fikriah, I., Tandirogang, N., & Kosala, K. (2022). The effects of Curcuma xanthorrhiza rhizome simplicia and Camellia sinensis green tea in a patient with chronic hepatitis B infection: a case report. Indonesian Journal of Pharmacology and Therapy, 3 (3), 107-114.
- Mulki, M. A., Zulkifli, I., Ainaputri, A. S., Hikmah, N., Sabrina, L. M., Habsari, S. A. T., & Ardhita, I. (2026). Kajian Literatur: Mekanisme Molekuler dan Potensi Tanaman Herbal sebagai Agen Antihepatitis B. *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains (JIKS)*, 8 (1), 37–47.

Glosarium

- Adsorpsi = tahap awal penempelan partikel virus (virion) pada permukaan sel inang yang rentan.
- *Camellia sinensis* = ama ilmiah dari tanaman teh.
- Curcuma xanthorrhiza = tanaman herbal asli Indonesia dari suku Zingiberaceae (temu-temuan).
- Entecavir = obat antivirus golongan analog nukleosida yang digunakan untuk mengatasi infeksi Hepatitis B kronis.
- Penetrasi = tahapan ketika virus menginjeksikan materi genetik pada sel inang.
- Perakitan = tahap pematangan di mana asam nukleat (DNA/RNA) dan komponen protein (kapsid) yang sebelumnya disintesis digabungkan menjadi partikel virus utuh.
- Lisis = tahap akhir dari siklus reproduksi virus (siklus litik) di mana sel inang hancur atau pecah.
- Sintesis = proses pembentukan komponen-komponen partikel virus baru (seperti materi genetik dan kapsid).
- Tenofovir = obat golongan antivirus (ARV) dan analog nukleotida yang digunakan sebagai terapi lini pertama untuk menekan replikasi virus HIV dan Hepatitis B kronis.

LIVEWORKSHEETS