

# Lembar Kerja Peserta Didik

Disusun Untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Media dan TIK

Dosen Pengampu : Sri Maryanti, M.Pd

## Transportasi Membran

Untuk Siswa/Siswi SMA/MA/SMK Kelas XI

**Nama :** .....

**Kelas :** .....

**Kelompok :** .....

**Disusun oleh :**  
**Syifa Zahra Fadhillah**

# Profil Mahasiswa



Hallo adik-adik! Perkenalkan namaku Syifa Zahra Fadhillah, biasa dipanggil Syifa atau Cipa. Aku lahir di Bandung, 28 Juni 2004. Sejak usia 3 tahun, aku sudah mengikuti kegiatan sekolah, berkat perhatian dan pengertian dari orang tuaku yang luar biasa! Sejak masuk ke PAUD sampai SD kelas 6, aku selalu dapat rangking 1, selain itu mengikuti berbagai kegiatan lomba adalah rutinitasku setiap tahun.

Kalian tahu? Cita-citaku selalu berubah ubah, cita-citaku yang pertama saat itu aku ingin menjadi seorang polwan, tapi keinginan itu terhenti semenjak temanku bilang kalau jadi polwan itu harus kuat fisik dan mental, dan aku percaya begitu saja tanpa mencoba terlebih dahulu hahaha. Cita-citaku yang kedua adalah menjadi dokter, dan itupun gagal

karena temanku bilang kalau dokter itu harus tidur dikamar mayat, dan akupun percaya hal itu. Padahal itu kan ga bener ya ga? Lama sekali perjalananku menemukan cita-cita yang sesuai dengan apa yang aku mau. Setelah mengikuti berbagai perlombaan, pengalaman, hal-hal yang aku amati di dunia ini, pada akhirnya keputusanku sudah bulat, kalau aku pengen jadi seperti Ayah! Jadi guru sekaligus seorang pemuka agama dikampung halamanku. Maka dari itu dari sejak MA aku sudah merantau jauh dari orang tua untuk menuntut ilmu dipesantren. Aku hobi membaca dari kecil, sejak SD aku dipercayai guru untuk mengikuti program WJLRC yang diadakan oleh bapak gubernur Jawa Barat. Selain hobi baca, aku juga hobi menggambar dan menyanyi ya meskipun suaraku hanya enak didengar olehku saja hihi...

Sekarang aku sedang fokus kuliah, mencoba berkembang lebih luas lagi. Sambil nyari-nyari beasiswa, aku juga lagi progres bangun usaha lewat produk-produk yang aku jual. Prinsipku adalah hidup itu cuma sekali, makanya cobain banyak hal yang positif! Kejar mimpi setinggi mungkin, tapi jangan lupa! Tetep jadi diri sendiri ya! Ada planing tapi bingung harus mulai dari mana? Coba aja dulu, mulai dari hal-hal yang kamu mampu untuk melakukannya! Karena bunga butuh waktu buat mekar, termasuk proses kita juga! Semangat ya! Hidup terus berjalan, dan kamu harus terus berjalan untuk hidup!

Semoga LKPD yang aku buat ini menambah pemahaman dan ilmu pengetahuan adik-adik semua. Selamat belajar!

# Lembar Kerja Peserta Didik

Judul	: Mekanisme Transpor pada Membran Sel (Transpor Pasif: Osmosis dan Difusi)
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas Sekolah	: XI
Nama Sekolah	: Madrasah Aliyah Negeri 3 Garut
Tujuan Pembelajaran	: Melalui kegiatan praktikum dan diskusi, peserta didik diharapkan dapat: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan konsep dasar transpor pasif (difusi dan osmosis) sebagai pergerakan zat melalui membran plasma.</li><li>2. Melakukan percobaan sederhana untuk mengamati dan membuktikan peristiwa difusi dan osmosis pada jaringan tumbuhan (kentang).</li><li>3. Menganalisis hubungan antara perbedaan konsentrasi larutan (gradien konsentrasi) dengan laju dan arah pergerakan zat.</li><li>4. Menyimpulkan perbedaan mendasar antara transpor aktif (memerlukan energi) dan transpor pasif (tidak memerlukan energi).</li></ol>

Capaian Pembelajaran	: Melalui kegiatan dan diskusi yang telah dilakukan, diharapkan peserta didik mampu: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menganalisis proses transpor membran yang terjadi di dalam membran plasma dan mengaitkan mekanisme transpor membran dengan fungsi seluler dan kehidupan sehari-hari.</li><li>2. Merancang dan melakukan eksperimen sederhana (penyelidikan ilmiah) mengenai transpor zat melalui membran sel.</li><li>3. Menyajikan data dan mengomunikasikan kesimpulan hasil percobaan secara kolaboratif , baik lisan maupun tulisan dengan sikap ilmiah.</li></ol>
----------------------	---

# Lembar Kerja

## Dasar Teori Singkat:

Transpor pasif adalah pergerakan molekul melintasi membran sel yang terjadi secara spontan mengikuti gradien konsentrasi (dari konsentrasi tinggi ke rendah) tanpa memerlukan energi (ATP). Osmosis adalah salah satu bentuk transpor pasif, spesifik untuk pergerakan molekul air melalui membran semipermeabel dari larutan hipotonik ke larutan hipertonik.

## Aktivitas 1. Praktikum : Osmosis pada Kentang (Transpor Pasif)

### Alat dan Bahan:

1. Dua potong kentang segar berbentuk kubus dengan ukuran dan berat yang relatif sama.
2. Dua buah gelas kimia atau gelas plastik bening.
3. Air suling/air biasa.
4. Larutan garam 10% (larutan hipertonik).
5. Neraca Ohaus/timbangan digital.
6. Penggaris

### Langkah - Langkah :

1. Siapkan dua gelas kimia. Beri label "Air Biasa" dan "Larutan Garam".
2. Isi gelas "Air Biasa" dengan air suling dan gelas "Larutan Garam" dengan larutan garam 10%.
3. Ukur panjang, diameter, dan timbang berat kedua potongan kentang. Catat data awal pada tabel pengamatan.
4. Masukkan satu potongan kentang ke dalam gelas "Air Biasa", dan potongan lainnya ke dalam gelas "Larutan Garam".
5. Diamkan selama  $\pm$  30-60 menit (atau semalam untuk hasil yang lebih jelas).
6. Setelah waktu perendaman, angkat kedua kentang, keringkan permukaannya dengan tisu, lalu ukur kembali panjang, diameter, dan timbang berat akhirnya.
7. Amati tekstur fisik kentang (kekerasan/kelunakan) setelah perendaman.

**Aktivitas 2.** Setelah melakukan kegiatan 1 diatas, tulislah apa yang telah kamu amati di dalam tabel pengamatan dibawah ini!

Perlakuan	Data Awal (P/B/D)	Data Akhir (P/B/D)	Perubahan (Tekstur/Ukuran/Berat)
Air Biasa (Hipotonik)			
Air Larutan Garam (Hipertonik)			

Keterangan :

**P** : Panjang

**B** : Berat

**D** : Diameter

**Aktivitas 3.** Untuk memperdalam pemahaman tentang mekanisme proses difusi dan osmosis (transpor pasif), kamu perlu menjawab dan menganalisis pertanyaan berikut dari data yang sudah kamu dapatkan dalam aktivitas 2 sebelumnya. Pertanyaannya sebagai berikut!

1. Jelaskan perubahan yang terjadi pada kentang yang direndam dalam air biasa. Proses apa yang menyebabkan perubahan tersebut?



2. Jelaskan perubahan yang terjadi pada kentang yang direndam dalam larutan garam. Proses apa yang menyebabkan perubahan tersebut terjadi?



3. Bandingkan tekstur dan berat kedua kentang setelah perendaman. Bagaimana hal ini membuktikan adanya peristiwa osmosis?



4. Apa peran membran sel kentang dalam proses transpor pasif ini?

#### Aktivitas 4. Konsep Transpor Aktif (Teori Pengayaan dan Diskusi)

Setelah memahami mekanisme transpor pasif, penting juga bagi kamu untuk memahami mekanisme transpor aktif! Untuk memahami transpor aktif secara praktis di laboratorium SMA seringkali sulit dilakukan karena memerlukan alat yang spesifik untuk mengamati proses seluler mikro (seperti pompa ion). Oleh karena itu, bagian ini dapat dilakukan melalui studi literatur atau diskusi kelompok.

#### Perhatikan Video Berikut Ini!



Sumber : <https://youtu.be/vDFBjmSH4fs?si=wvGpQWWWa10YZXIK>

Setelah mengamati video tersebut, diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompokmu!

1. Berdasarkan video tersebut dan literatur yang kamu baca bersama kelompokmu, apa perbedaan utama antara transpor aktif dan transpor pasif dalam hal kebutuhan energi dan arah pergerakan molekul?



2. Sebutkan dua contoh proses transpor aktif yang terjadi dalam organisme hidup (misalnya, pada akar tumbuhan atau sel saraf manusia).



3. Jelaskan secara singkat mekanisme "Pompa Natrium-Kalium" pada sel saraf sebagai contoh transpor aktif.



**Aktivitas 5.** Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Proses perpindahan zat dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah tanpa energi adalah...

Transpor Aktif

Endositosis

Transpor Pasif

Eksositosis

2. Yang termasuk contoh transpor pasif adalah...

Pompa natrium-kalium

Difusi dan osmosis

Penelanjan partikel besar

Pengeluaran zat dari sel

3. Perpindahan zat dari konsentrasi rendah ke tinggi memerlukan energi (ATP) dan disebut...

Difusi Terbantu

Osmosis

Transpor Aktif

Difusi Sederhana

**4. Contoh peristiwa yang termasuk transpor aktif adalah...**

Penyerapan oksigen oleh sel darah merah.

Penyerapan nutrisi dari usus ke dalam sel darah.

Pergerakan molekul air dalam tanaman.

Penyebaran aroma parfum di ruangan.

**5. Ciri utama transpor pasif adalah...**

Membutuhkan energi ATP dan melawan gradien konsentrasi.

Tidak membutuhkan energi dan searah gradien konsentrasi.

Membutuhkan energi dan searah gradien konsentrasi.

Tidak membutuhkan energi dan melawan gradien konsentrasi.

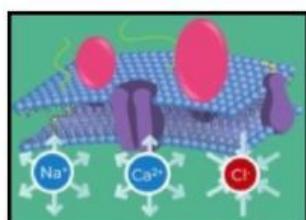
**Aktivitas 6.** Carilah kata yang berkaitan dengan transportasi membran!

M	E	M	B	R	A	N	D
R	A	D	I	F	U	S	I
O	S	M	O	S	I	S	N
A	K	T	I	F	A	F	C
T	R	A	N	S	P	O	R
P	A	S	I	F	M	U	H

**Aktivitas 7.** Jodohkanlah gambar berikut yang sesuai dengan mekanisme transportasi membran (Transpor Pasif dan Transpor Aktif)!



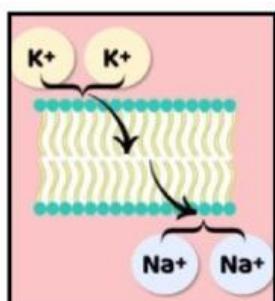
Osmosis



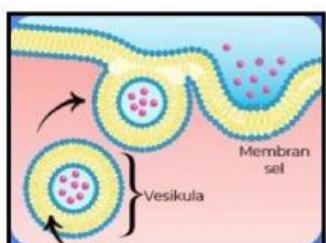
Eksositosis



Difusi Sederhana



Difusi  
Terbantu



Pompa  
Natrium-Kalium

**Aktivitas 8.** Setelah melakukan semua aktivitas, Tuliskan kesimpulan umum mengenai karakteristik transpor pasif (difusi dan osmosis) berdasarkan hasil praktikum dan perbedaan mendasar antara transpor aktif dan transpor pasif yang telah kamu pelajari bersama kelompokmu!



LKPD ini mengajak peserta didik memahami bagaimana setiap sel dalam tubuh makhluk hidup mampu mempertahankan keseimbangannya melalui mekanisme transpor pasif dan transpor aktif. Dengan bahasa yang sederhana dan dekat dengan kehidupan sehari-hari, pembahasan dalam LKPD ini menjelaskan bagaimana zat-zat penting seperti oksigen, air, dan ion dapat keluar masuk sel melalui proses difusi, osmosis, dan transpor aktif yang memerlukan energi. Disusun secara runtut dan mudah dipahami, LKPD ini tidak hanya membantu peserta didik mengenal konsep biologis yang sering dianggap rumit, tetapi juga menumbuhkan rasa kagum terhadap kecanggihan sistem kehidupan pada tingkat sel. LKPD ini sangat cocok digunakan sebagai bahan pembelajaran bagi pelajar untuk memahami dasar-dasar biologi sel secara lebih kontekstual dan bermakna.