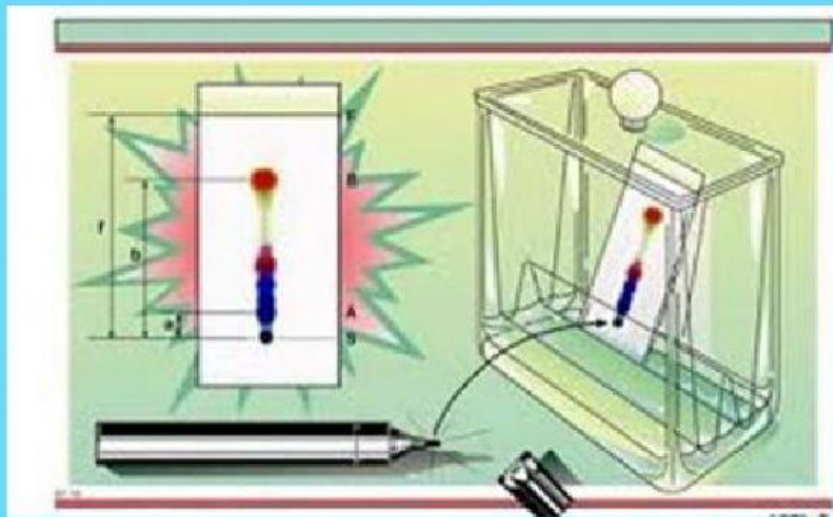


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DIGITAL

KROMATOGRAFI KERTAS



DISUSUN OLEH:

SUSANTI PURWANINGTYAS KINASIH, S.Si

SMK NEGERI 7 MALANG

AKI
KELAS XII

NAMA PESERTA DIDIK :
KELAS :
TANGGAL :

KOMPETENSI DASAR

- 3.14 Menerapkan kromatografi Kertas
- 4.14 Melaksanakan kromatografi Kertas

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran diharapkan peserta didik mampu:

1. Mengaitkan antara prinsip dan konsep dengan prosedur kromatografi kertas dengan hasil analisis sampel dengan mandiri
2. Menentukan fasa diam dan fasa gerak dari kromatografi kertas dengan cermat dan penuh tanggung jawab
3. Menghitung harga R_f dari suatu zat dengan teliti dan mandiri
4. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga R_f dengan cermat dan penuh tanggung jawab

URAIAN MATERI

Kromatografi kertas merupakan kromatografi partisi dimana fasa diamnya adalah air yang disokong oleh molekul-molekul selulosa dari kertas. Kertas yang digunakan adalah kertas Whatman No.1 dan kertas yang lebih tebal Whatman No. 3 biasanya untuk pemisahan campuran dalam jumlah yang lebih besar karena dapat menampung lebih banyak cuplikan.

Dalam kromatografi, komponen-komponen sampel terdistribusi dalam dua fasa yaitu fasa gerak dan fasa diam. Transfer massa antara gerak dan fasa diam terjadi bila molekul-molekul campuran serap pada permukaan partikel-partikel atau terserap. Pada kromatografi kertas naik, kertasnya digantungkan dari ujung atas lemari sehingga tercelup di dalam pelarut di dasar dan pelarut merangkak ke atas kertas oleh daya kapilaritas. Pada bentuk turun, kertas dipasang dengan erat dalam sebuah baki pelarut di bagian atas lemari dan pelarut bergerak ke bawah oleh daya kapiler dibantu dengan gaya gravitasi. Setelah bagian muka pelarut selesai bergerak hampir sepanjang kertas, maka pita diambil, dikeringkan dan diteliti. Dalam suatu hal yang berhasil, solut-solut dari campuran semula akan berpindah tempat sepanjang kertas dengan kecepatan yang berbeda, untuk membentuk sederet noda-noda yang terpisah. Apabila senyawa berwarna, tentu saja noda-nodanya dapat terlihat.

Jika komponen yang digunakan berwarna, maka rembesan kan terlihat sebagai noda noda yang terpisah. Jika komponen yang digunakan tidak berwarna dapat dideteksi dengan cara kimia yaitu menggunakan dengan pereaksi yang dapat memberikan warna yang berbeda atau taruh di bawah

lampu ultra violet. Tiap komponen dapat diidentifikasi berdasarkan perbandingan relatif antara jarak yang ditempuh pelarut.

Rumus yang digunakan untuk identifikasi yaitu :

$$R_f = \frac{\text{JARAK YANG DITEMPUH OLEH SENYAWA}}{\text{JARAK YANG DITEMPUH PELARUT}}$$

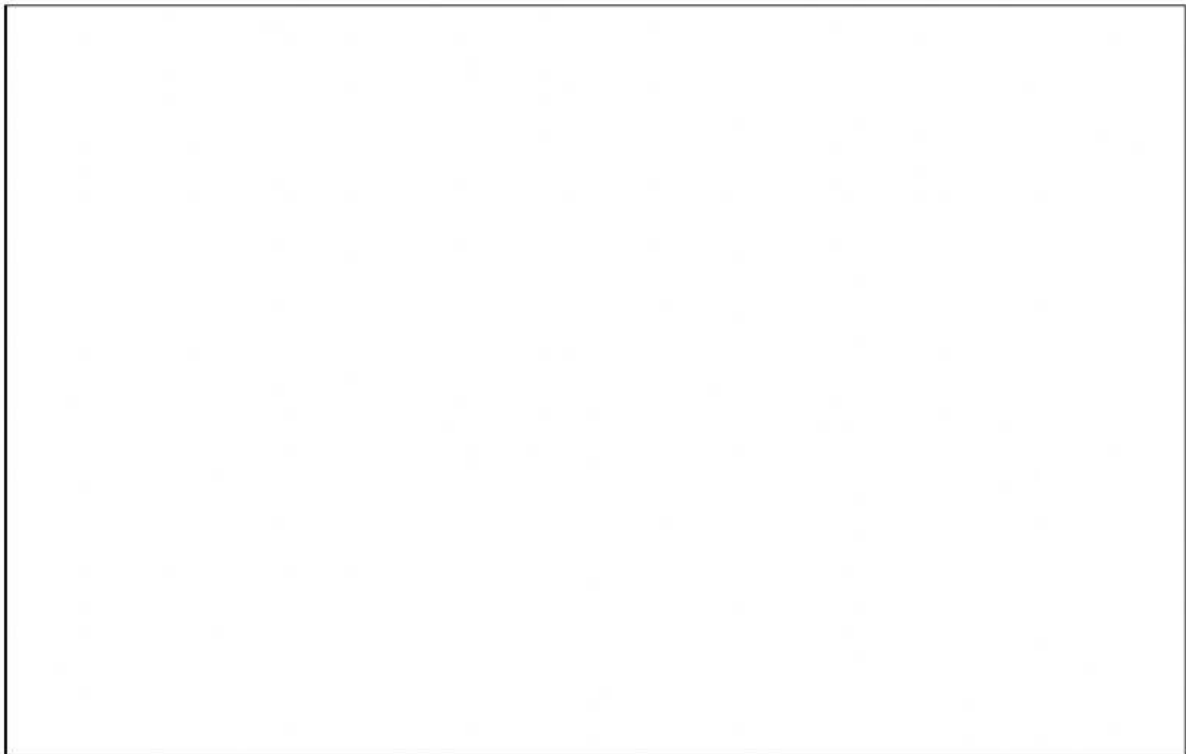
R_f = Retardation factor

Ada beberapa faktor yang menentukan harga R_f yaitu:

1. Pelarut
2. Suhu
3. Ukuran dari bejana
4. Kertas
5. Sifat dari campuran

Selengkapnya dapat kalian baca modul kromatografi kertas melalui link berikut :

Untuk lebih jelasnya, kalian dapat melihat video penjelasan tentang kromatografi kertas berikut ini:



PERTANYAAN

A. Setelah memahami bacaan materi dan video yang ada, silahkan mengisi jawaban yang tepat dan singkat dari pertanyaan berikut ini:

1. Fasa diam dalam kromatografi kertas adalah
2. Fasa gerak dalam kromatografi kertas berwujud
3. Mekanisme pemisahan dari kromatografi kertas adalah

B. Pilihlah jawaban dengan cara menekan jawaban yang paling benar dari pertanyaan berikut ini:

4. Prinsip yang mendasari kromatografi kertas adalah ...
 - A. pemisahan komponen sampel yang terdistribusi dalam dua fasa yang berbeda
 - B. pembentukan senyawa kompleks dengan berbagai panjang gelombang
 - C. pemisahan molekul berdasarkan pertukaran ion
 - D. penyerapan intensitas cahaya oleh atom-atom bebas
 - E. penyerapan intensitas cahaya oleh molekul senyawa berwarna
5. Dalam praktikum kromatografi kertas, jika diketahui jarak tempuh eluen 30 cm dan jarak tempuh komponen X dan Y masing-masing 7,5 cm dan 10 cm, maka harga R_f komponen X dan Y adalah ...
 - A. 0,33 dan 0,25
 - B. 0,33 dan 0,025
 - C. 0,25 dan 0,33
 - D. 0,25 dan 0,0033
 - E. 0,025 dan 0,033
6. Dibawah ini yang **bukan** merupakan faktor- faktor yang menentukan atau mempengaruhi harga R_f , adalah
 - A. Pelarut
 - B. Ukuran bejana
 - C. Suhu
 - D. Pori-pori Kertas
 - E. Jenis bejana
7. Berikut ini yang merupakan kekurangan kromatografi kertas adalah...
 - A. Mahal
 - B. Membutuhkan peralatan yang banyak
 - C. Tidak dapat memisahkan senyawa hidrofob seperti hidrokarbon dan lemak
 - D. Hanya dapat menggunakan pelarut organik
 - E. Membutuhkan sampel yang banyak

8. Langkah kerja Kromatografi Kertas (KKT) secara acak adalah sebagai berikut:

- 1) Siapkan kertas saring, buat garis awal
- 2) celupkan kertas saring kedalam eluen
- 3) Totolkan cuplikan atau sampel pada garis awal
- 4) Keringkan dengan cara di angin-anginkan
- 5) Ukur harga J_s dan J_p
- 6) tandai titik akhir rembesan eluen
- 7) Hitung Harga R_f

Urutan langkah kerja kromatografi kertas yang benar adalah...

- A. 1,2,3,4,5,6,7
 - B. 1,3,2,4,6,5,7
 - C. 1,3,2,6,4,5,7
 - D. 1,2,4,3,5,6,7
 - E. 1,4,2,3,6,5,7
9. Bahan yang dapat dipakai sebagai fasa gerak dalam kromatografi kertas adalah...
- A. metanol
 - B. alumina
 - C. kertas
 - D. kaca
 - E. silika
10. Dalam pemisahan asam amino menggunakan kromatografi kertas, apabila noda tidak tampak, maka dapat disemprot dengan pereaksi
- A. Kloroform
 - B. Ninhidrin
 - C. Kalium kromat
 - D. Kalium permanganat
 - E. Iodin
11. Dalam suatu percobaan, komponen warna dalam sampel tinta yang sama dipisahkan menggunakan kertas HVS dan kertas buram dengan pelarut air. Berdasarkan percobaan tersebut ternyata harga R_f berbeda. Hal tersebut terjadi karena dipengaruhi oleh faktor...
- A. Pelarut
 - B. Jenis kertas
 - C. Ukuran bejana
 - D. Sifat dari campuran
 - E. Sifat pelarut
12. Kromatografi kertas dua arah dapat digunakan apabila ...
- A. Noda memiliki harga R_f yang mirip
 - B. Noda tidak terpisah
 - C. Noda tidak tampak
 - D. Pelarut tidak sesuai
 - E. Pelarut lama naik

C. Silahkan mengisi bagian kotak kosong dengan mendrag kata-kata di bawah ke tempat yang benar!

Berdasarkan fase diam dan fase geraknya, kromatografi kertas merupakan jenis kromatografi . Karena fasa diam dalam kromatografi kertas adalah cairan, maka mekanisme pemisahan dalam kromatografi kertas adalah . Sedangkan fasa gerak yang digunakan dalam kromatografi kertas berupa campuran pelarut yang sesuai yang biasanya disebut eluen. Eluen yang dipilih dalam kromatografi kertas tergantung dari komponen yang ingin dipisahkan. Apabila ingin memisahkan karbohidrat, pelarut yang sesuai adalah . Apabila noda sampel tidak tampak, salah satu hal yang dapat dilakukan adalah agar noda yang telah tampak dapat diidentifikasi dan diukur harga

asam asetat + etil asetat + air

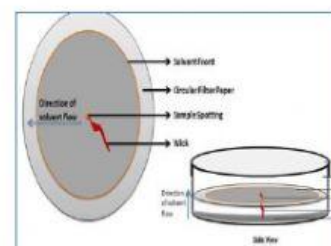
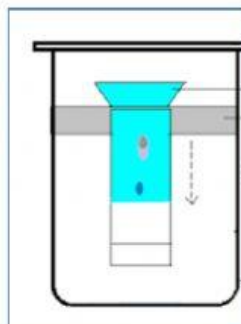
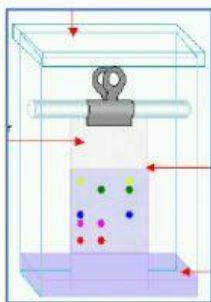
partisi

Rf

Menyinari dengan sinar UV

Cair - cair

D. Silahkan tarik garis dari gambar lajur atas ke lajur bawah sehingga menjadi pasangan yang benar!



Radial

Descending

Ascending

Bejana pengembang

Terimakasih telah mengerjakan LKPD dengan teliti. Jika sudah selesai silahkan klik FINISH & PILIH via email agar nilai kiam dapat di cek oleh guru (email guru: bunda.anty457@gmail.com)