

CHEMISTRY MAGAZINE

KIMIA ORGANIK I

MENGENAL
SENYAWA ORGANIK

TEKNIK PEMURNIAN

TERTIER BUTIL
KLORIDA

SIKLOHEKSANON

IDENTIFIKASI GUGUS
FUNGSI

SIKLOHEKSENA

KROMATOGRAFI KOLOM
DAN LAPIS TIPIS



TEKNIK PEMURNIAN

Kimia Organik 1 | Teknik Pemurnian

Kelompok 2

alifhiya anshary

Teknik pemurnian sangat penting untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi.



Teknik pemurnian adalah proses memisahkan zat atau bahan dari pengotornya untuk mendapatkan zat atau bahan yang lebih murni. Teknik ini banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti industri, kimia, farmasi, dan pengolahan air.

Ada banyak teknik pemurnian yang dapat digunakan, dan pemilihan teknik yang tepat tergantung pada sifat zat atau bahan yang ingin dimurnikan, serta jenis pengotor yang ingin dihilangkan.



Filtrasi dapat digunakan untuk berbagai macam aplikasi, dimana melibatkan penyaringan campuran melalui media filter

Teknik ini digunakan untuk memisahkan padatan dari cairan atau gas dengan mengalirkan campuran melalui media penyaring, seperti kain atau kertas saring. Padatan akan tertahan di media penyaring, sedangkan cairan atau gas akan melewati media penyaring..



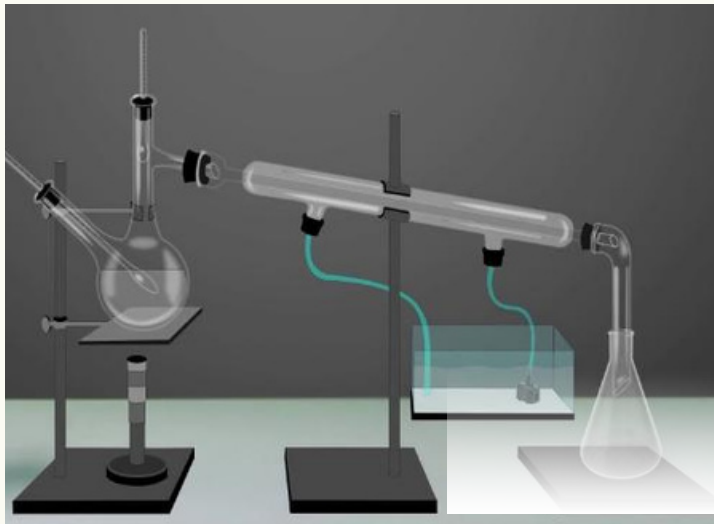
Evaporasi dan sublimasi merupakan proses perpindahan molekul zat dari fase cair atau padat ke fase gas

Teknik **evaporasi** digunakan untuk memisahkan zat terlarut dari larutannya dengan memanaskan larutan hingga pelarutnya menguap. Zat terlarut akan tertinggal di wadah..

Teknik **sublimasi** digunakan untuk memisahkan zat padat yang mudah menguap dari pengotornya dengan memanaskan zat padat hingga menguap tanpa melalui fase cair terlebih dahulu. Uap kemudian didinginkan dan dikondensasi kembali menjadi zat padat.

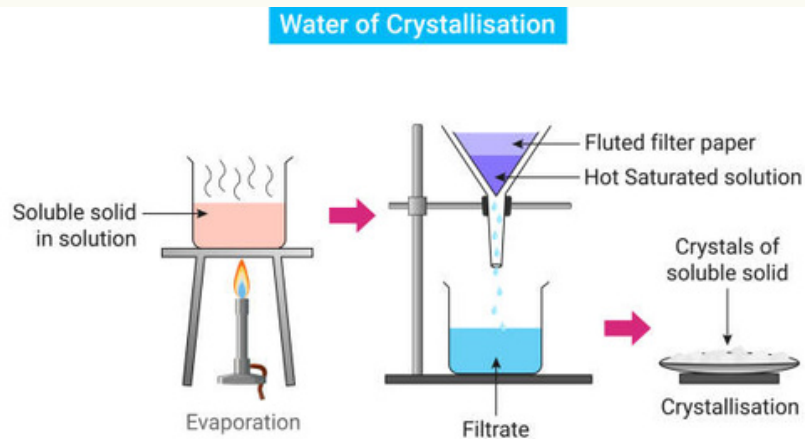


Destilasi dan Kristalisasi dua metode pemurnian yang umum digunakan untuk memisahkan zat-zat penyusun suatu campuran



Destilasi

Teknik ini digunakan untuk memisahkan campuran cairan berdasarkan perbedaan titik didihnya. Campuran cairan dipanaskan hingga komponen yang memiliki titik didih terendah menguap terlebih dahulu. Uap kemudian didinginkan dan dikondensasi kembali menjadi cairan.



Kristalisasi

Teknik ini digunakan untuk memisahkan zat terlarut dari larutannya dengan mendinginkan larutan hingga zat terlarut mengkristal. Kristal zat terlarut kemudian dapat dipisahkan dari larutan dengan penyaringan.

Baik

EKSTRAKSI PRESIPITASI MAUPUN KROMATOGRAFI

MERUPAKAN TEKNIK PEMISAHAN CAMPURAN YANG MELIBATKAN PERPINDAHAN ZAT TERLARUT ANTARA FASE DIAM DAN FASE GERAK.



Presipitasi

Teknik ini digunakan untuk memisahkan zat terlarut dari larutannya dengan menambahkan reagen yang dapat mengendapkan zat terlarut. Endapan zat terlarut kemudian dapat dipisahkan dari larutan dengan penyaringan.



Ekstraksi

Teknik ini digunakan untuk memisahkan zat terlarut dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang berbeda. Pelarut yang dipilih harus memiliki afinitas yang lebih tinggi terhadap zat terlarut daripada terhadap komponen lain dalam campuran.



Kromatografi

Teknik ini digunakan untuk memisahkan campuran zat berdasarkan perbedaan afinitas zat terhadap fase diam dan fase gerak. Campuran zat dialirkan melalui kolom yang diisi dengan fase diam, dan zat-zat dalam campuran akan bergerak dengan kecepatan yang berbeda tergantung pada afinitasnya terhadap fase diam dan fase gerak.

TERT – BUTIL KLORIDA



Tersier butil klorida, juga dikenal sebagai 2-kloro-2-metilpropana, adalah senyawa organik yang digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti sintesis senyawa organik lainnya, produksi resin, dan sebagai pelarut

Kelompok 2

alifhiya anshary

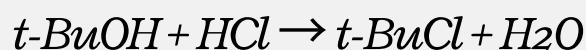




SUBSTITUSI

Nukleofilik

SUBSTITUSI INI MELIBATKAN REAKSI ANTARA TERSIER BUTIL ALKOHOL DAN ASAM KLOORIDA (HCL). REAKSI INI BERSIFAT EKSOTERMIS DAN BIASANYA DILAKUKAN PADA SUHU KAMAR. MEKANISME REAKSINYA ADALAH SEBAGAI BERIKUT:



Tersier butil alkohol bertindak sebagai nukleofil, menyerang atom hidrogen pada asam klorida. Hal ini menghasilkan tersier butil klorida dan air.

Faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi substitusi nukleofilik:

- Konsentrasi reagen: Semakin tinggi konsentrasi reagen, semakin cepat laju reaksi.
- Suhu: Semakin tinggi suhu, semakin cepat laju reaksi.
- Katalis: Katalis seperti asam sulfat pekat dapat digunakan untuk mempercepat laju reaksi.



METODE INI MELIBATKAN HIDROLISIS TERSIER BUTIL KLORIDA DENGAN AIR ATAU LARUTAN BASA. REAKSI INI BERSIFAT EKSOTERMIS DAN BIASANYA DILAKUKAN PADA SUHU KAMAR. MEKANISME REAKSINYA ADALAH SEBAGAI BERIKUT:



Tersier butil klorida bertindak sebagai elektrofil, diserang oleh nukleofil air (H_2O) atau basa (OH^-). Hal ini menghasilkan tersier butil alkohol dan asam klorida (HCl) atau garam klorida (NaCl).

HIDROLISIS

Ter - Butil Klorida

Faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi hidrolisis:

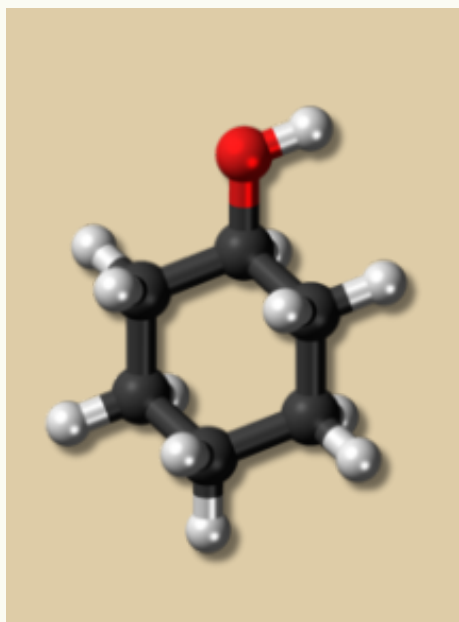
- Konsentrasi reagen: Semakin tinggi konsentrasi reagen, semakin cepat laju reaksi.
- Suhu: Semakin tinggi suhu, semakin cepat laju reaksi.
- pH: Pada pH rendah (asam), reaksi hidrolisis lebih cepat. Pada pH tinggi (basa), reaksi hidrolisis lebih lambat.

SIKLO HEKSA NON

Amatullah Aulia Saputra

Apa itu sikloheksanon?

Sikloheksanon (Cyclohexanone) adalah senyawa non-polar organik yang terdiri dari molekul siklik enam karbon dengan gugus fungsi aseton. Cairan berminyak ini memiliki tampilan bening tidak berwarna hingga kuning pucat, dengan bau manis yang menyerupai benzaldehida. Sikloheksanon memiliki kelarutan yang rendah dalam air, akan tetapi dapat larut dengan berbagai pelarut organik yang umum, sehingga banyak digunakan sebagai solven dalam berbagai aplikasi di industri.



Contoh Pengaplikasian

Karena karakteristik dan solubilitas dan komabilitasnya yang tinggi dengan berbagai bahan kimia, sikloheksanon cocok untuk digunakan sebagai pelarut/solven dalam insektisida. Penambahan sikloheksanon dalam insektisida tergolong aman untuk manusia dan tidak berbahaya untuk lingkungan. Selain itu, formulasi insektisida yang mengandung sikloheksanon mempermudah aplikasi melalui peningkatan dispersi secara efektif, sehingga meningkatkan efektivitas pestisida dan insektisida yang digunakan.

LEBIH DEKAT DENGAN SIKLOHEKSANON



”

Rumus kimia:

$(\text{CH}_2)_5\text{CO}$

No. CAS:

108-94-1

Berat molekul:

98.15 g/mol

Densitas

0.946 g/cm³

“



Kegunaan

Kegunaan sikloheksanon yang utama adalah sebagai bahan baku dalam pembuatan nilon, dimana sekitar 95% dari produksi sikloheksanon di US dialokasikan untuk hal ini. Sisanya digunakan sebagai senyawa intermediat dalam proses kimia lainnya, baik sebagai aditif maupun solven dalam proses bersuhu tinggi dan pengeringan lambat. Sebagai solven, sikloheksanon umumnya digunakan pada insektisida, cat kayu, pelarut cat, dan pernis natural dan sintetis.

Keunggulan

Sikloheksanon adalah pelarut dengan solubilitas baik untuk resin, minyak, dan wax serta efektif dalam pembersihan permukaan logam, plastik, dan lainnya. Bahan ini versatile dalam produksi bahan kimia dan obat-obatan seperti antibiotik dan analgesik. Dengan toksisitas akut rendah, sikloheksanon dianggap aman dan non karsinogen. Strukturnya yang unik dengan gugus keton memerlukan aplikasinya dalam berbagai industri.

OKSIDASI SIKLOHEKSANOL

Oksidasi sikloheksanol menjadi sikloheksanon adalah salah satu metode yang umum digunakan untuk mensintesis sikloheksanon. Proses oksidasi ini biasanya dilakukan dengan menggunakan agen oksidasi seperti asam kromat (H_2CrO_4) atau asam kromat trioksid (CrO_3).

**ISOMERISASI SIKLOPENTANIN**

Isomerisasi siklopentanon menjadi sikloheksanon adalah reaksi kimia organik di mana siklopentanon mengalami perubahan struktur menjadi sikloheksanon tanpa perubahan kerangka rangka karbon yang mendasar. Mekanisme utama yang umumnya terjadi dalam isomerisasi ini adalah migrasi proton atau pergeseran hidrida.

HIDROGENASI ALKOHOL

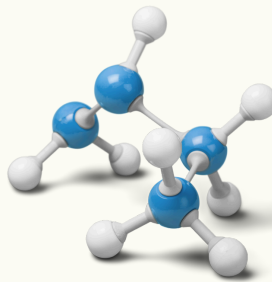
Reaksi dehidrogenasi sikloheksanol menjadi sikloheksanon melibatkan penghilangan molekul hidrogen (H_2) dari sikloheksanol untuk menghasilkan sikloheksanon. Proses ini biasanya memerlukan kondisi khusus dan katalis untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi reaksi.



PEMBUATAN PEMURNIAN SIKLO HEKSA NON

DESTILASI FRAKSIONAL

Metode ini sering digunakan untuk pemurnian zat cair berdasarkan perbedaan titik didih. Sikloheksanon memiliki titik didih sekitar 155°C , sehingga dengan destilasi fraksional, komponen lain dengan titik didih yang lebih rendah atau lebih tinggi dapat dipisahkan dari sikloheksanon.

**KROMATOGRAFI KOLOM**

Dalam kromatografi kolom, sikloheksanon dapat dipisahkan dari impuritas berdasarkan perbedaan afinitas terhadap fase diam. Kolom diisi dengan bahan penukar atau adsorben, dan campuran sikloheksanon dielusi melalui kolom dengan pelarut yang sesuai.

KROMATOGRAFI KOLOM

Sikloheksanon dapat dipisahkan dari impuritas dengan adsorpsi pada bahan penukar ion atau adsorben lainnya. Setelah adsorpsi, sikloheksanon dapat dielusi dengan pelarut yang sesuai untuk memulihkan zat yang murni..



Amatullah Aulia Saputra

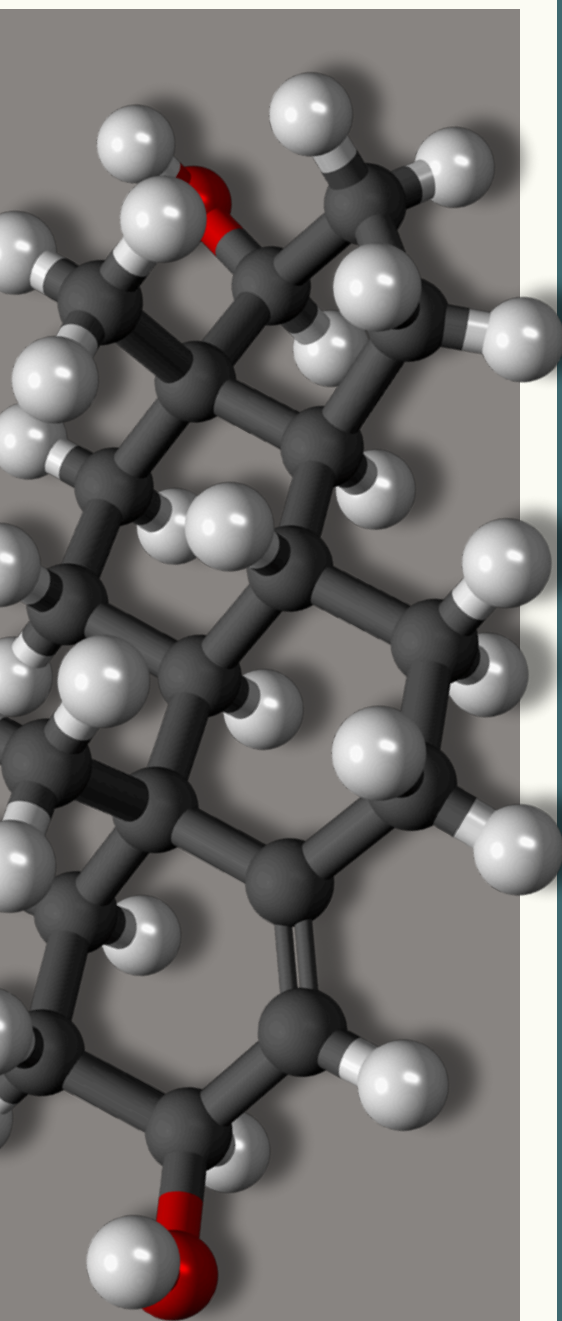
IDENTIFIKASI *GUGUS* FUNGSI



”

Identifikasi gugus fungsi merupakan uji kimia kualitatif adalah serangkaian tes yang digunakan untuk mengidentifikasi gugus fungsi tertentu dalam senyawa organik dengan mengamati reaksi kimia yang terjadi dan perubahan fisik yang dihasilkan, seperti perubahan warna, pembentukan endapan, atau gas

“



IDENTIFIKASI GUGUS FUNGSI

Pentingkah???

Menentukan Reaktivitas Senyawa: Gugus fungsi mempengaruhi cara suatu senyawa bereaksi dengan senyawa lain, sehingga mengenali gugus fungsi membantu memprediksi reaktivitasnya.

Sintesis Senyawa Baru: Dalam sintesis organik, mengenali gugus fungsi adalah langkah penting untuk merancang rute sintesis senyawa baru dengan memilih reagen dan kondisi reaksi yang tepat.

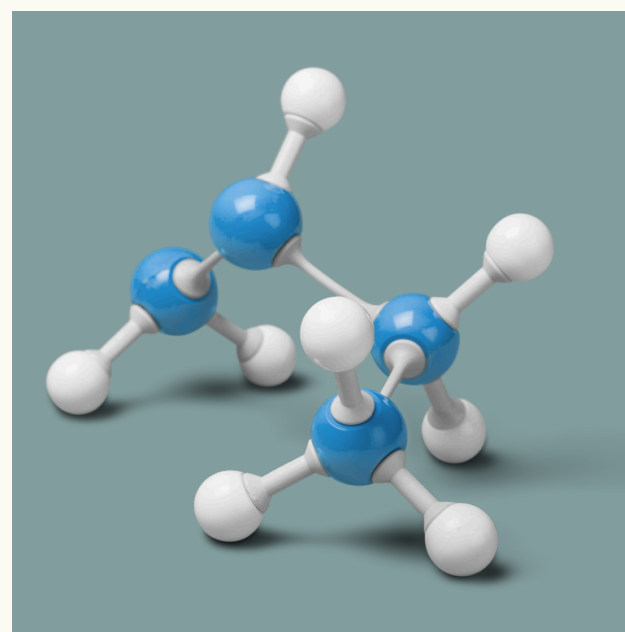
Analisis Struktur dan Spektroskopi: Pengetahuan tentang gugus fungsi membantu dalam menganalisis struktur senyawa menggunakan teknik spektroskopi, seperti IR, NMR, atau MS.

Penerapan dalam Industri: Banyak industri kimia, farmasi, dan bioteknologi menggunakan pengetahuan tentang gugus fungsi untuk merancang dan memproduksi produk yang diinginkan.

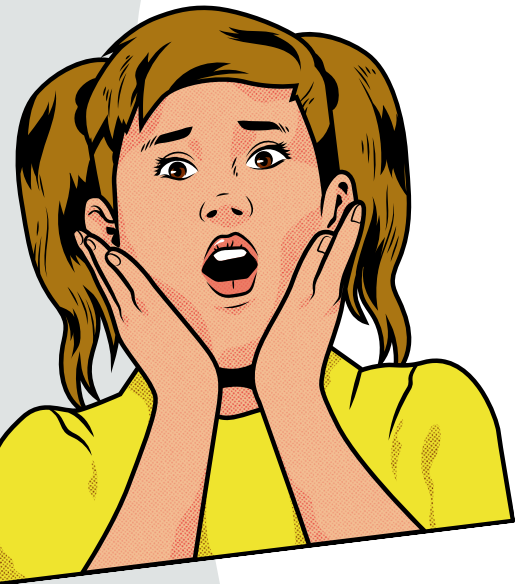
Identifikasi Senyawa: Identifikasi gugus fungsi dalam senyawa organik membantu mengenali jenis senyawa dan karakteristiknya, yang penting dalam analisis kimia.

Gugus Fungsi

Gugus fungsi adalah sekelompok atom atau ikatan spesifik dalam suatu molekul yang memberikan karakteristik kimia tertentu pada molekul tersebut. Gugus fungsi bertanggung jawab atas sifat fisik, sifat kimia, dan reaktivitas khusus dari senyawa organik. Mereka menjadi dasar untuk mengklasifikasikan senyawa organik dan mempengaruhi cara senyawa tersebut bereaksi dengan senyawa lain.

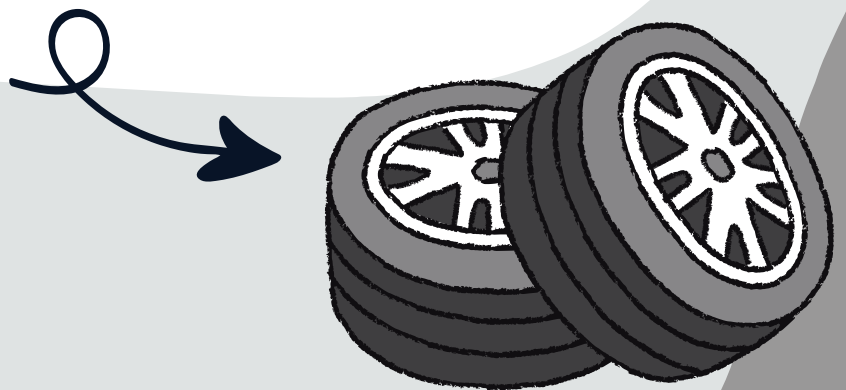


?



TAHUKAH KAMU?

Nilon merupakan bahan produksi ban yang mengandung lebih dari 70% sikloheksena, loh



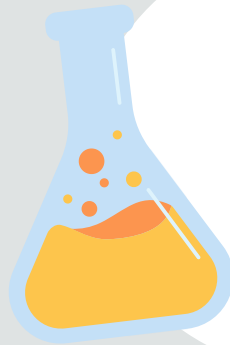
SIKLOHEKSENA APAA???

SIKLOHEKSENA ADALAH SENYAWA ORGANIK YANG TERMASUK DALAM KELOMPOK SIKLOALKENA. SENYAWA YG MEMILIKI RUMUS KIMIA C_6H_{10} DAN STRUKTURNYA BERUPA CINCIN HEKSAGONAL DENGAN SATU IKATAN RANGKAP DUA

PEMBUATAN SIKLOHEKSENA

DEHIDROGENASI SIKLOHEKSANOL

Sikloheksanol apabila mengalami reaksi eliminasi akan menghasilkan produk berupa sikloheksena akibat perginya gugus hidroksi dan pengurangan proton dari karbon- β



REAKSI DIELS-ALDER

Sikloheksena dapat dibuat melalui reaksi Diels-Alder antara butadiena dan siklopentadiena. Umumnya dinamakan sebagai dienofil, membentuk sikloheksena tersubstitusi



KROMATOGRAFI KOLOM

teknik pemisahan campuran berdasarkan perbedaan interaksi komponen-komponen campuran dengan fase diam dan fase gerak. Fase diam adalah material yang terikat pada kolom, sedangkan fase gerak adalah cairan atau gas yang mengalir melalui kolom.



KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS

metode yang banyak digunakan untuk mendeteksi suatu senyawa dalam campuran berdasarkan kepolaran.

silika gel (atau alumina) adalah fase diam. Fase diam untuk kromatografi lapis tipis juga sering mengandung zat yang berfluoresensi dalam sinar UV. Fase gerak adalah pelarut cair yang cocok atau campuran pelarut.



PENGAPLIKASIAN KROMATOGRAFI

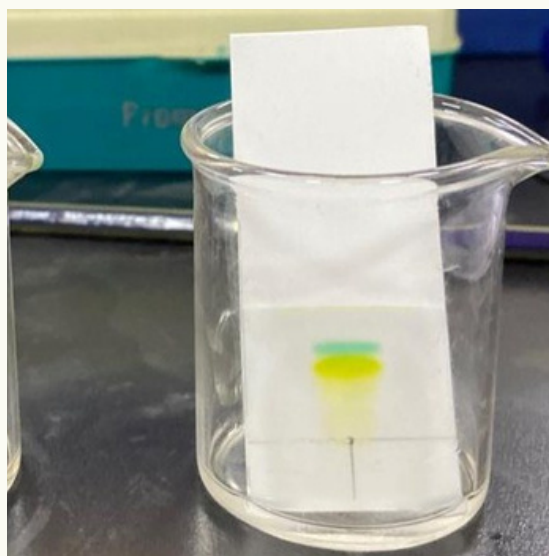


KOLOM

Pemisahan dan Pemurnian Senyawa: Kromatografi kolom dapat digunakan untuk memisahkan dan memurnikan senyawa dari campuran kompleks. Contohnya: pemisahan pigmen tumbuhan, pemurnian produk farmasi, isolasi senyawa alami.

LAPIS TIPIS

Pemisahan dan identifikasi senyawa: KLT dapat digunakan untuk memisahkan dan mengidentifikasi berbagai jenis senyawa, seperti senyawa organik, senyawa anorganik, biomolekul menentukan keberadaan senyawa tertentu dalam suatu sampel. menentukan kadar senyawa tertentu dalam suatu sampel. serta memantau kemajuan reaksi kimia.



Kromatografi kolom lebih kompleks dan membutuhkan peralatan khusus, tetapi lebih efektif untuk memisahkan campuran yang kompleks dan menghasilkan pemisahan yang lebih murni. Kromatografi lapis tipis lebih sederhana, murah, dan mudah dilakukan, tetapi kurang efektif untuk memisahkan campuran yang kompleks dan menghasilkan pemisahan yang kurang murni.