

Nama : Salsyabila Rahmadini Putri

NPM : A 211 035

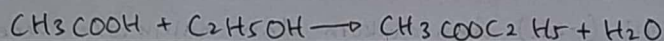
Tugas Pertemuan II : Analisis Formasi

A. Tuliskan contoh reaksi derivatisasi secara :

1. Esterifikasi

Contoh : pembuatan etil asetat dari asam asetat dan etanol. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan menambahkan asam sulfat pekat sebagai katalis.

Persamaan reaksi esterifikasi ini adalah :



Dalam reaksi ini, gugus karboksilat ( $-\text{COOH}$ ) dari asam asetat bereaksi dengan gugus hidroksil ( $-\text{OH}$ ) dari etanol untuk membentuk ester etil asetat dan air.

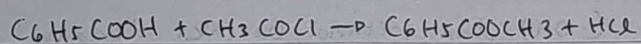
Reaksi ini menghasilkan produk sampingan (air), sehingga reaksi akan bergerak ke arah pembentukan produk untuk mencapai kesetimbangan.

2. Reaksi Asilasi

Contoh : Pembuatan asam benzoat dari asam benzoat dan klorida asetat.

Reaksi ini biasanya dilakukan dengan menambahkan pindin sebagai katalis.

Persamaan reaksi asilasi ini adalah :

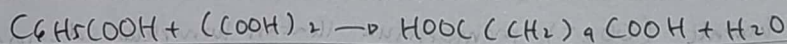


Dalam reaksi ini, gugus asil dari klorida asetat ( $\text{CH}_3\text{CO}$ ) bereaksi dengan gugus karboksilat ( $-\text{COOH}$ ) dari asam benzoat untuk membentuk ester asetat benzoat untuk membentuk ester asetat benzoat dan asam klorida.

3. Reaksi kondensasi

Contoh : Pembuatan asam adipat dari asam benzoat dan asam oksalat. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan pemanasan campuran asam benzoat dan asam oksalat dengan asam sulfat sebagai katalis.

Persamaan reaksi kondensasi ini adalah :

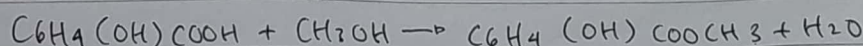


Dalam reaksi ini, gugus karboksilat ( $-\text{COOH}$ ) dari asam benzoat dan asam oksalat bereaksi melalui reaksi kondensasi untuk membentuk asam adipat dan air.

4. Reaksi Alkilasi

Contoh : Pembuatan metil salisilat dari asam salisilat dan metanol. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan menambahkan asam sulfat sebagai katalis.

Persamaan reaksi alkilasi ini adalah :



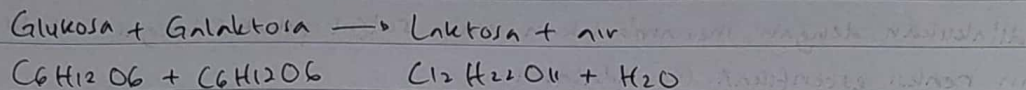
Dalam reaksi ini gugus hidroksil ( $-\text{OH}$ ) dari asam salisilat bereaksi dengan gugus metil ( $-\text{CH}_3$ ) dari metanol untuk membentuk metil salisilat dan air.

Asam sulfat digunakan sebagai katalis untuk meningkatkan kecepatan reaksi dan membantu membentuk metil salisilat

##### 5. Reaksi pembentukan senyawa siklik

Contoh: Pembentukan laktosa dari glukosa dan galaktosa. Reaksi ini merupakan reaksi pembentukan ikatan glikosida antara gugus hidroksil dari glukosa dan galaktosa untuk membentuk senyawa siklik.

Persamaan reaksi pembentukan laktosa:

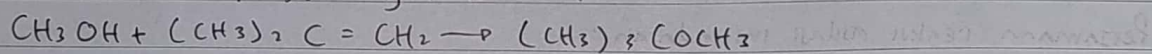


Dalam reaksi ini, gugus hidroksil (-OH) dari glukosa dan galaktosa bereaksi membentuk ikatan glikosida untuk membentuk senyawa siklik laktosa dan air. Reaksi ini terjadi secara alami didalam tubuh manusia dan hewan sebagai salah satu jenis karbohidrat.

##### 6. Reaksi Penggabungan (Coupling reaction)

Contoh: Pembentukan eter metil tert-butil dari metanol dan isobutena. Reaksi ini biasanya dilakukan dengan menambahkan asam sulfat sebagai katalis.

Persamaan reaksi penggabungan ini adalah:

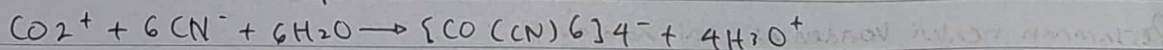


Dalam reaksi ini, gugus hidroksil (-OH) dari metanol bereaksi dengan gugus alkena (-C=C-) dari isobutena untuk membentuk eter metil tert-butil. Asam sulfat digunakan sebagai katalis untuk meningkatkan kecepatan reaksi.

##### 7. Reaksi Kompleksi

Contoh: Pembentukan kompleks logam dari senyawa organik seperti pembentukan kompleks sianokobalamin dari kobalt dan senyawa organik cyanide.

Persamaan reaksi kompleksasi ini adalah:



Dalam reaksi ini, ion kobalt ( $\text{Co}^{2+}$ ) membentuk ikatan kompleks dengan enam molekul senyawa organik cyanide ( $\text{CN}^-$ ) untuk membentuk kompleks sianokobalamin. Reaksi ini terjadi didalam tubuh manusia dan hewan sebagai bagian dari proses pembentukan vitamin B12.



B. Tuliskan metode analisis yang memerlukan preparasi sampel dengan teknik diatas!

1. Teknik esterifikasi

↳ Analisis kadar asam lemak bebas (FFA) dalam minyak nabati/hewan menggunakan metode kromatografi gas atau spektrofotometri inframerah

2. Teknik Airlasi

↳ Analisis kadar amida dalam sampel, dipreparasi sebelum dianalisis dengan teknik kromatografi / Spektroskopi

3. Teknik reaksi kondensasi

↳ Analisis kadar karbohidrat dalam sampel, dianalisis dengan teknik kromatografi / Spektroskopi

4. Teknik reaksi Alkilasi

↳ Analisis kadar amonia dalam sampel, dianalisis dengan teknik kromatografi / Spektroskopi

5. Teknik reaksi pembentukan senyawa siklik

↳ Analisis kadar asam lemak dalam sampel, dianalisis dengan teknik kromatografi / Spektrometri

6. Teknik reaksi penggabungan (coupling reaction)

↳ Analisis kadar protein dalam sampel, dianalisis dengan kromatografi / Spektroskopi

7. Teknik reaksi kompleksasi

a. Spektrofotometri : Analisis ion logam dengan EDTA

b. Kromatografi : kromatografi afinitas.

c. Elektrophoresis : Elektrophoresis gel

### Tugas Pertemuan III

#### → Studi kasus I

Sampel I : Salep berwarna putih

Sisa pyar = +

Lakmus biru → merah

Fluoresensi : biru lemah → kinin / kinidin

$FeCl_3$  : ungu langsung → denuat salisilat, asetosal

perenksi marquis : ungu roa → denuat salisilat

Estenifikasi : Bau sandapura → asam salisilat

#### → Studi kasus II

Sampel II : larutan

$CuSO_4$  = biru → sulfanilamid

Reaksi kung = +

Estenifikasi = bau ester (pisang ambon) → asam benzoat

Dragendorf = + → kristal

Mayer = +

Bourchardat = +

$FeCl_3$  = biru - ungu muda

$KNO_3$  p = coklat, timbul gas → parasetamol

#### → Studi kasus III

Sampel III : tablet putih

ditambah  $H_2SO_4$  = lambat (sua) terbentuk warna hijau muda → asam borat

$HNO_3$  p = warna hilang → deksametason

Uji moloch = +

Larutan I<sub>2</sub> = Warna biru.