

# TUGAS MATA KULIAH DASAR-DASAR SINTESIS OBAT

## Minggu ke-6

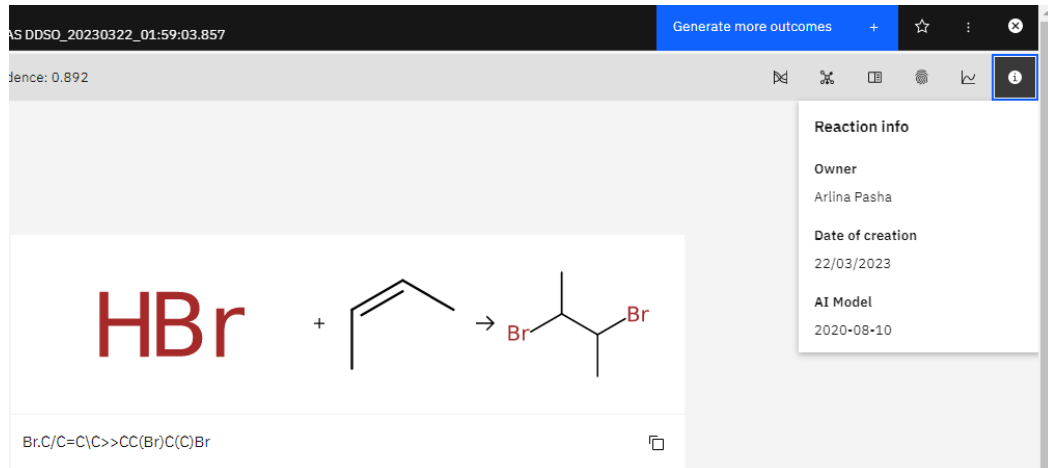
Nama : Arlina Pasha Aisya

NPM : A 211 004

Kelas : Reguler Pagi 4 A

1. Buatkan contoh reaksi adisi antara alkena dengan dengan bromida, dengan senyawa awal :

### a. Alkena dengan posisi cis



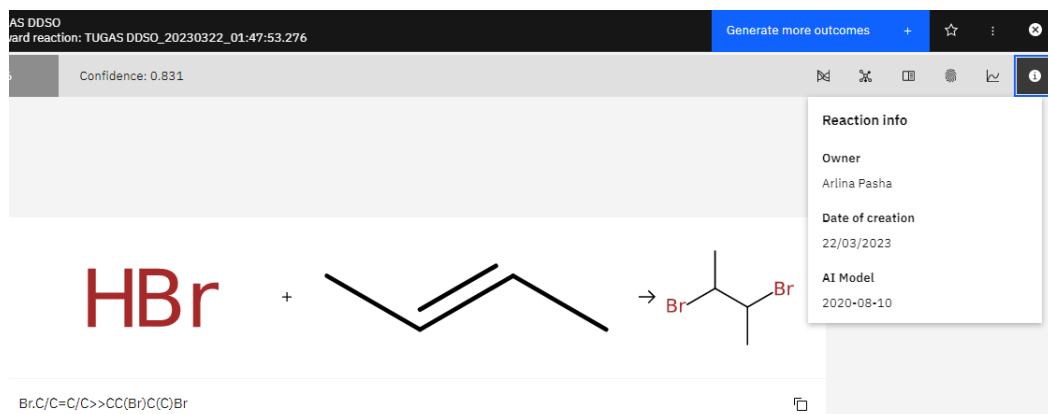
#### Keterangan :

*Reaksi adisi* adalah reaksi perubahan ikatan rangkap (tak jenuh) menjadi ikatan tunggal (jenuh) atau merupakan reaksi penambahan atom pada ikatan rangkap dalam suatu senyawa.

Reaksi Adisi diatas merupakan reaksi antara:

Hidrogen Bromida (HBr) + Cis-2-Butena ( $\text{C}_4\text{H}_8$ )  $\Rightarrow$  2,3-dibromobutana ( $\text{C}_4\text{H}_8\text{Br}_2$ )

### b. Alkena dengan posisi trans



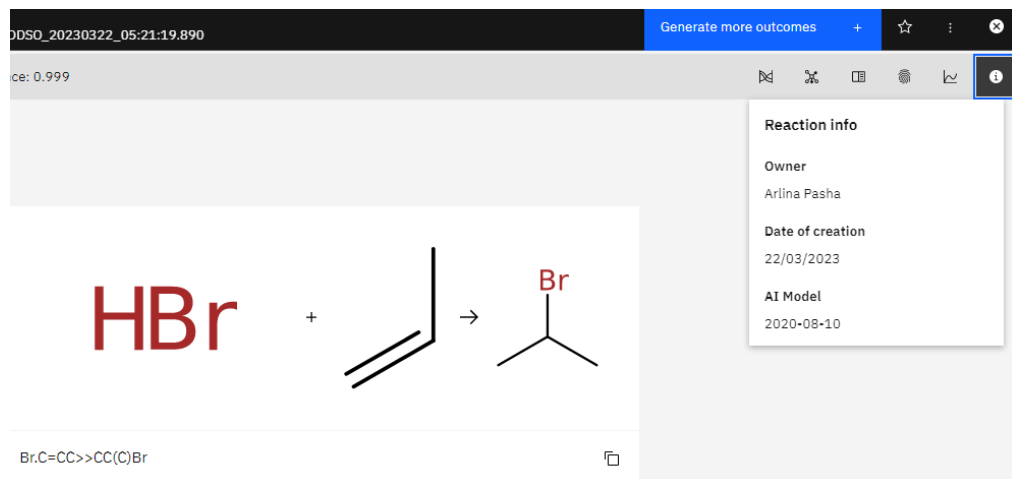
#### Keterangan :

*Reaksi adisi* adalah reaksi perubahan ikatan rangkap (tak jenuh) menjadi ikatan tunggal (jenuh) atau merupakan reaksi penambahan atom pada ikatan rangkap dalam suatu senyawa.

Reaksi Adisi diatas merupakan reaksi antara:

Hidrogen Bromida (HBr) + Trans-2-Butena ( $\text{C}_4\text{H}_8$ )  $\Rightarrow$  2,3-dibromobutana ( $\text{C}_4\text{H}_8\text{Br}_2$ )

## Berikan contoh dan penjelasan yang mengikuti aturan Markovnikov

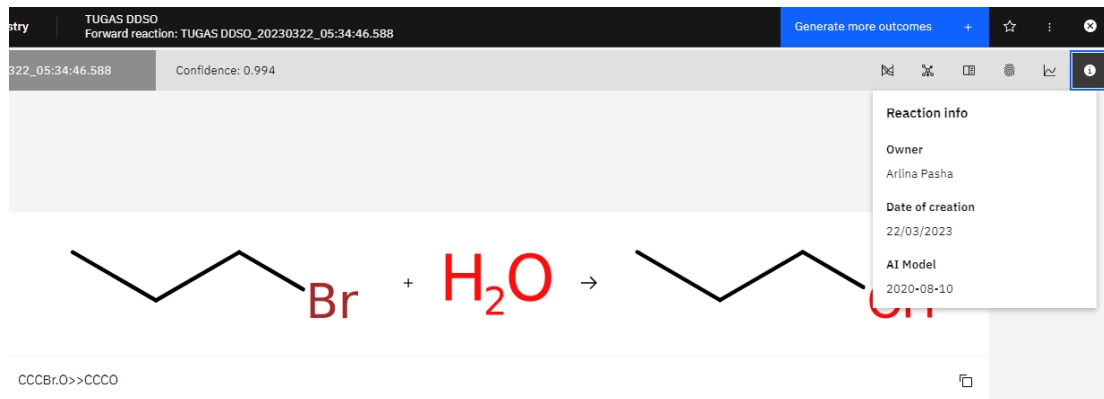


“Aturan Markovnikov menyatakan bahwa dengan penambahan asam protik HX pada alkena, menyebabkan hidrogen asam (H) terikat pada atom karbon dengan substituen alkil yang lebih sedikit, dan halida (X) terikat pada atom karbon dengan substituen alkil lebih banyak)”

Jadi dalam contoh reaksi diatas, halida (Br) akan berpindah ke unsur C yang lebih stabil atau memiliki unsur H yang paling banyak, dimana halida tersebut memiliki ciri-ciri bermuatan negatif dan mempunyai banyak tetangga.

## 2. Buatkan contoh reaksi substitusi nukleofilik untuk sintesis senyawa :

### a. Alkohol primer



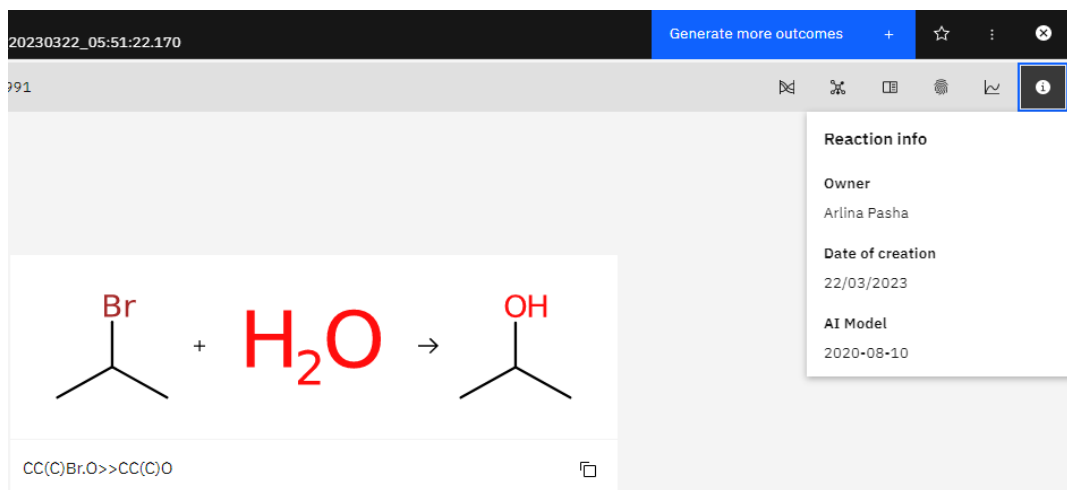
### Keterangan :

*Reaksi substitusi nukleofilik* adalah reaksi dimana suatu nukleofil (kaya akan elektron) berikatan atau menyerang atom yang berbuatan positif pada suatu gugus kimia (leaving group).

Reaksi substitusi nukleofilik diatas merupakan reaksi antara:



## b. Alkohol sekunder



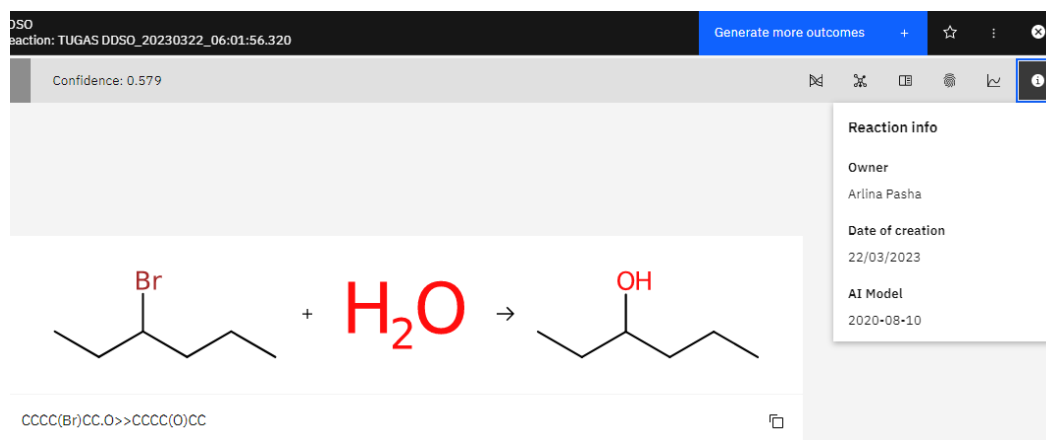
### Keterangan :

*Reaksi substitusi nukleofilik* adalah reaksi dimana suatu nukleofil (kaya akan elektron) berikatan atau menyerang atom yang berbantuan positif pada suatu gugus kimia (leaving group).

Reaksi substitusi nukleofilik diatas merupakan reaksi antara:

2-bromopropana ( $C_3H_7Br$ ) +  $OH^- \Rightarrow$  2-propanol (alkohol sekunder)

## c. Alkohol tersier



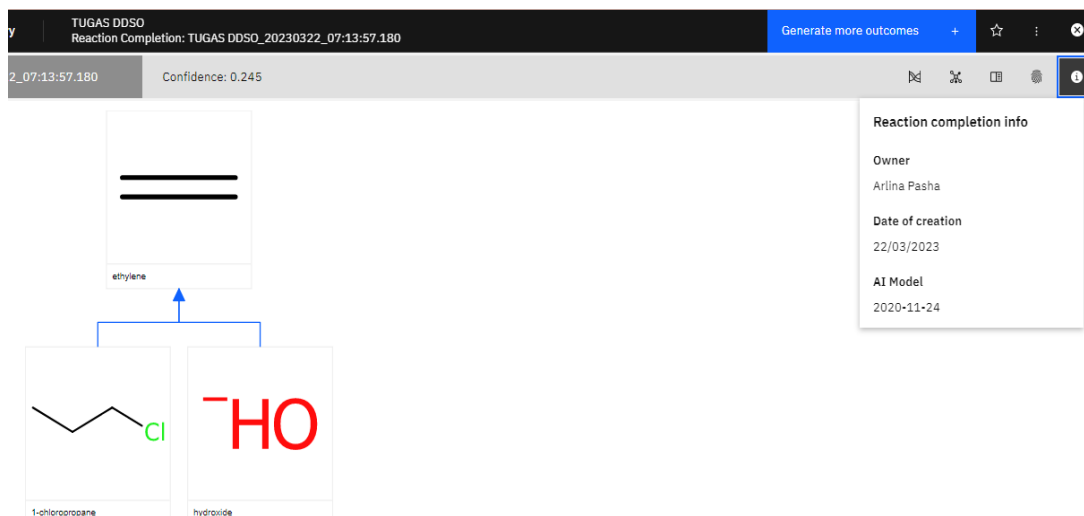
### Keterangan :

*Reaksi substitusi nukleofilik* adalah reaksi dimana suatu nukleofil (kaya akan elektron) berikatan atau menyerang atom yang berbantuan positif pada suatu gugus kimia (leaving group).

Reaksi substitusi nukleofilik diatas merupakan reaksi antara:

3-bromoheksana ( $C_6H_{13}Br$ ) + Hidroksida ( $OH^-$ )  $\Rightarrow$  3-heksanol (alkohol tersier)

3. Buatkan contoh reaksi eliminasi untuk pembentukan senyawa alkena dari senyawa awal alkil halida



**Keterangan :**

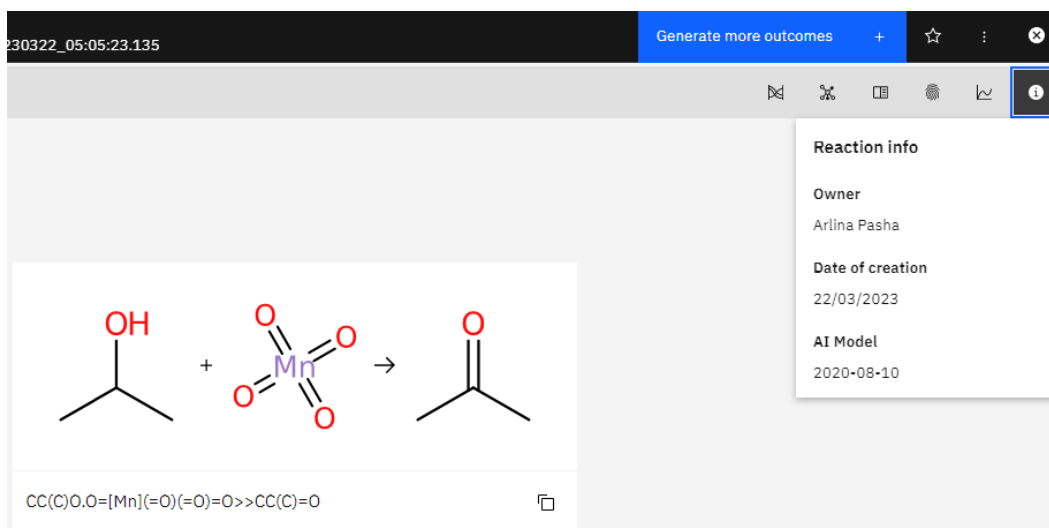
*Reaksi eliminasi* adalah reaksi penghilangan atom dalam suatu senyawa.

Reaksi eliminasi diatas merupakan reaksi antara:



4. Buatkan contoh reaksi oksidasi dari senyawa alcohol untuk senyawa target :

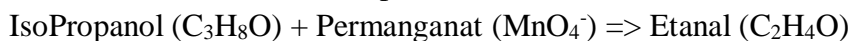
**a. Aldehid**



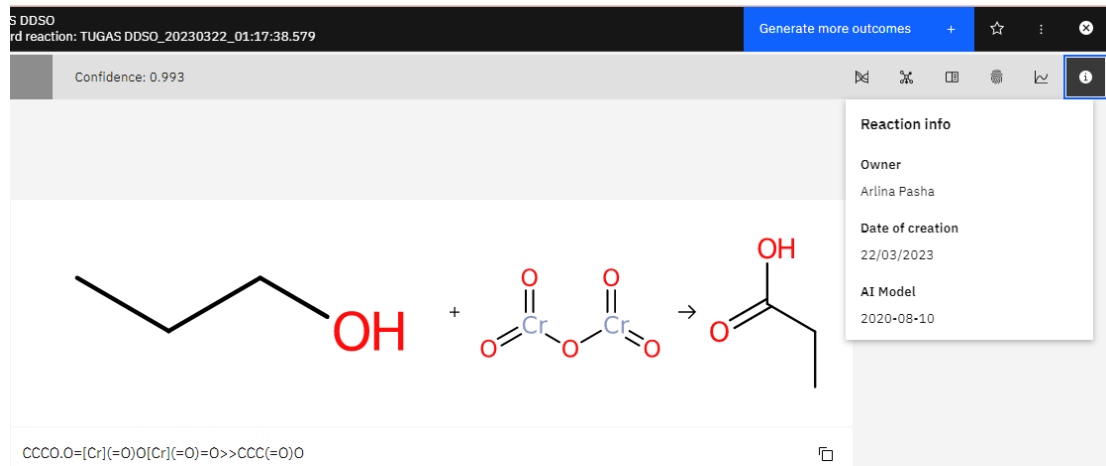
**Keterangan :**

*Reaksi oksidasi* adalah reaksi penambahan/pengikatan atom oksigen (O<sub>2</sub>) dengan suatu senyawa lain.

Reaksi Oksidasi diatas merupakan reaksi antara:



## b. Asam karboksilat



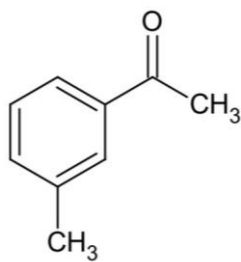
### Keterangan :

*Reaksi oksidasi* adalah reaksi penambahan/pengikatan atom oksigen (O<sub>2</sub>) dengan suatu senyawa lain.

Reaksi Oksidasi diatas merupakan reaksi antara:

1-Propanol (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O) + Kromat (Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) => Asam propionat (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>)

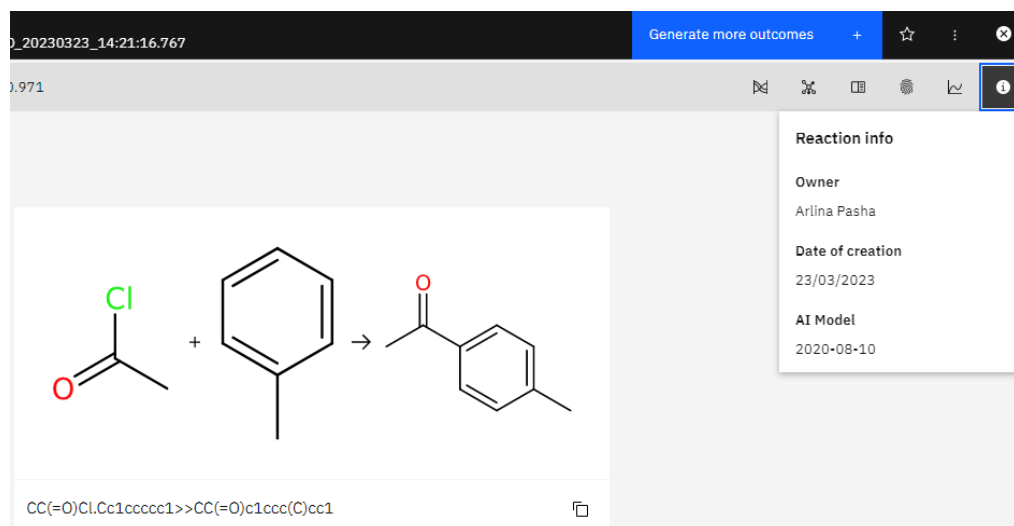
## 5. Tetapkan reaksi sintesis senyawa berikut :



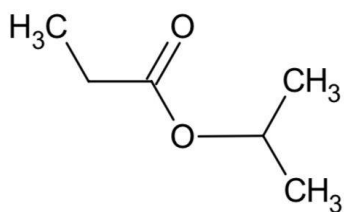
Reaksi dimulai dari benzen melalui mekanisme substitusi elektrofilik, dilanjutkan reaksi substitusi kedua untuk memasukkan substituen kedua.

### Jawab :

Reaksi sintesis senyawa target diatas yaitu 3-metil asetofenon (C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>O) yang mana termasuk golongan senyawa fenil metil keton, dengan melalui reaksi substitusi nukleofilik/asilasi Friedel-Crafts cincin aromatik benzena (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) dengan asetil klorida (CH<sub>3</sub>COCl) sehingga membentuk senyawa asetofenon.



6. Tetapkan reaksi sintesis senyawa berikut :



Reaksi diawali dengan senyawa propanol. Prosedur melewati dua jalur reaksi.

**Jawab :**

Reaksi sintesis senyawa target diatas yaitu Isopropil Propanoat ( $C_6H_{12}O_2$ ) yang mana termasuk kedalam golongan senyawa ester, yaitu melalui reaksi esterifikasi antara senyawa awal 2-propanolol (Isopropil alkohol) dengan senyawa asam propanoat ( $C_3H_6O_2$ ) sehingga membentuk produk berupa Isopropil propanoat dengan rumus kimia  $C_6H_{12}O_2$ . Dimana propanolol tersebut berperan sebagai gugus alkil didalam senyawa target.

