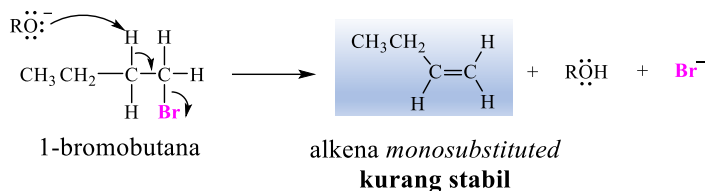
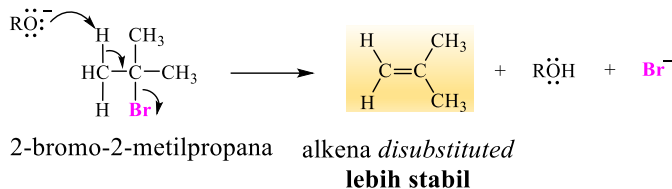


Reaksi Eliminasi: Kestabilan Produk

- Dua tipe alkena bisa terbentuk pada reaksi eliminasi:



Produk dari alkil halida primer:
sedikit tersubstitusi dengan gugus alkil

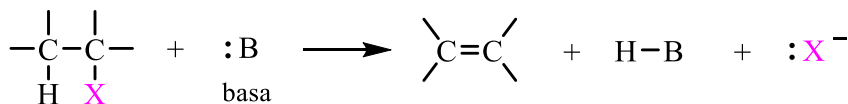


Produk dari alkil halida tersier:
lebih banyak tersubstitusi dengan gugus alkil
→ lebih stabil. **Kenapa???**

13

Reaksi Eliminasi Pada Alkil Halida

Reaksi umum:



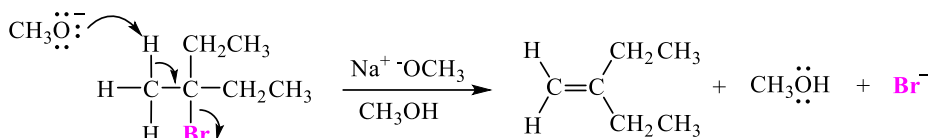
Basa yang biasa digunakan pada proses dehidrohalogenasi

Na^+OH^-	Natrium hidroksida
K^+OH^-	Kalium hidroksida
$\text{Na}^+\text{OCH}_3^-$	Natrium metoksida
$\text{Na}^+\text{OCH}_2\text{CH}_3^-$	Natrium etoksida
$\text{K}^+\text{OC}(\text{CH}_3)_2^-$	Kalium ters-butoksida

14

Reaksi Eliminasi Bimolekular (E2)

Mekanisme reaksi E2

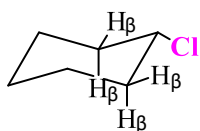


Karakteristik	Keterangan
Kinetika	• Reaksi orde dua
Mekanisme	• Satu tahap
Kereaktifan alkil halida	• Halida tersubstitusi alkil lebih banyak lebih reaktif • Laju reaksi : $R_3CX > R_2CHX > RCH_2X$
Basa	• Menyukai basa kuat
Leaving group	• Leaving group baik $\rightarrow$ reaksi cepat
Pelarut	• Menyukai pelarut polar aprotik

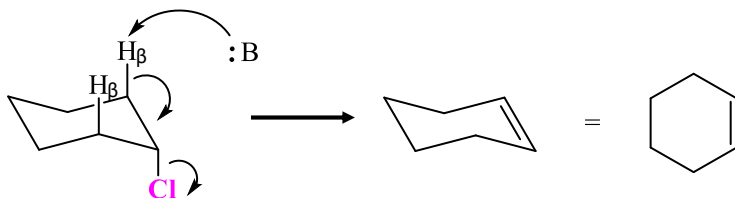
15

Reaksi Eliminasi Bimolekular (E2)

- Mekanisme reaksi **E2** hanya bisa terjadi pada alkil halida dengan posisi **anti (trans diaxial)** terhadap H_β dalam sikloheksana



Cl tidak dalam posisi anti terhadap H_β manapun
 $\rightarrow$ reaksi satu tahap E2 tidak dapat terjadi



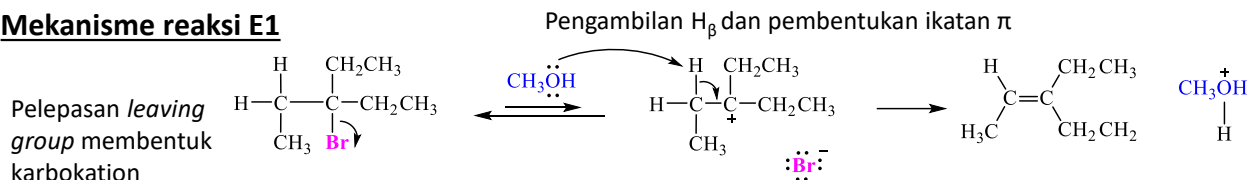
Cl berada pada posisi anti terhadap H_β
 $\rightarrow$ reaksi satu tahap E2 dapat terjadi

Tips: Ingat materi pembuatan konformasi kursi sikloalkana dan *ring flip*!

16

Reaksi Eliminasi Unimolekular (E1)

Mekanisme reaksi E1



Karakteristik	Keterangan
Kinetika	• Reaksi orde satu
Mekanisme	• Dua tahap
Kereaktifan alkil halida	• Halida tersubstitusi alkil lebih banyak lebih reaktif • Laju reaksi: $\text{R}_3\text{CX} > \text{R}_2\text{CHX} > \text{RCH}_2\text{X}$
Basa	• Menyukai basa lemah, seperti H_2O dan ROH
<i>Leaving group</i>	• <i>Leaving group</i> yang baik membuat reaksi lebih cepat karena ikatan pada <i>leaving group</i> putus pada tahap penentuan laju reaksi
Pelarut	• Pelarut polar protik yang mensolvasi intermediat ionik dibutuhkan

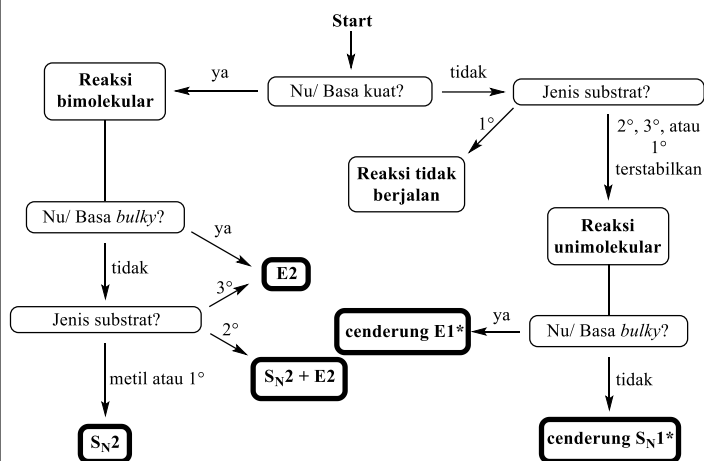
17

Mekanisme Reaksi E2 *versus* E1

Mekanisme	Keterangan
Mekanisme E2	• Lebih umum terjadi dan berguna • Menyukai basa kuat dan bermuatan negative, seperti OH^- dan OR^-. • Reaksi terjadi pada alkil halide 1°, 2°, and 3°, dengan urutan kereaktifan: $\text{R}_3\text{CX} > \text{R}_2\text{CHX} > \text{RCH}_2\text{X}$.
Mekanisme E1	• Tidak umum karena produk campuran $\text{S}_{\text{N}}1$ dan E1 dapat terbentuk • Menyukai basa lemah yang netral, seperti H_2O dan ROH. • Mekanisme ini tidak terjadi pada alkil halida 1° karena karbokation 1° tidak stabil.

18

Prediksi Produk Substitusi *versus* Eliminasi



NOTE: Adanya pembentukan karbokation pada mekanisme S_N1 dan $E1$ memungkinkan terjadinya penataan ulang agar karbokation bisa lebih stabil melalui *hydride shift* atau *methyl shift*.

NOTE: Basa yang *bulky* memungkinkan terjadinya produk *Hoffman*

* Dengan kondisi yang menyukai reaksi unimolekular (Nu/ basa lemah dan pelarut polar protik), diperoleh campuran produk S_N1 dan $E1$. Temperatur tinggi menyukai reaksi eliminasi.