

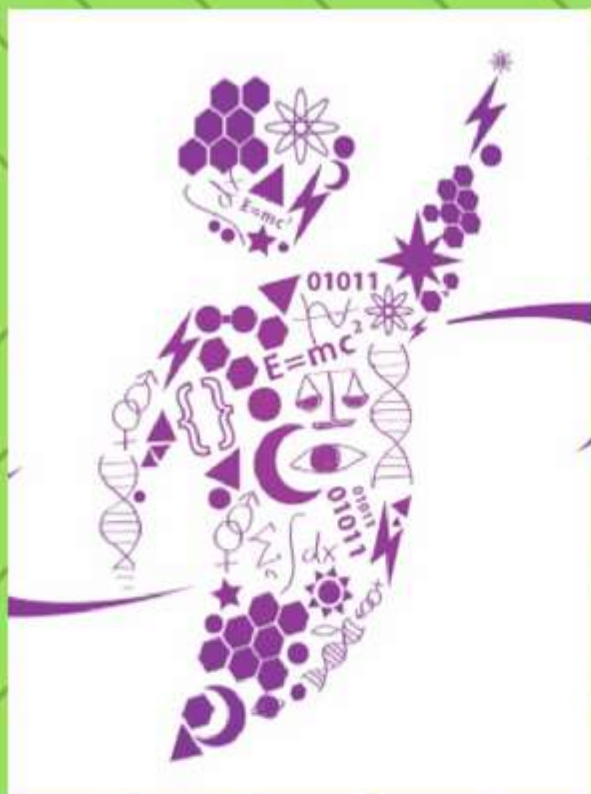
# PAKET 14

# PELATIHAN ONLINE

# 2019

**SMA  
KIMIA**

po.alcindonesia.co.id



**WWW.ALCINDONESIA.CO.ID**

**@ALCINDONESIA**

**085223273373**

## PEMBAHASAN PAKET 14

1. Mana dari spektrum berikut yang menunjukkan  $^1\text{H}$ -NMR dari etana?  
Etana termasuk ke dalam kelompok alkana, geseran kimia untuk kelompok ini bernilai kecil (sekitar 0-1 ppm). Meninjau ke dalam struktur dari etana, semua atom H memiliki lingkungan kimia yang sama sehingga seharusnya hanya muncul 1 puncak.

Jawab : B

2. Jika diketahui spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dari suatu senyawa  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  adalah sebagai berikut, tentukan struktur dari isomer ini!  
Dari data spektrum yang diberikan, terlihat ada sekitar 4-5 lingkungan kimia, kemungkinan 5 karena puncak paling kanan tampak seperti puncak yang tumpang-tindih (bentuk puncak tidak simetris). Dari opsi yang diberikan, struktur yang memberikan 5 lingkungan kimia adalah struktur B

Jawab : B

3. Berikut merupakan spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dari senyawa  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ , tentukan senyawa yang sesuai dengan spektrum di bawah ini!  
Karena hanya tampak 1 puncak, artinya struktur senyawanya simetris (semua lingkungan kimia H-nya sama). Struktur yang simetris adalah E

Jawab : E

4. Berikut adalah spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dari salah satu isomer dari  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}_3$ , tentukan struktur yang sesuai dari isomer tersebut!  
Pada spektrum benzena tersubstitusi, dikenal coupling ortho dan coupling meta, coupling ortho terjadi pada antara atom H yang berjarak 1,2 (ortho) dan memiliki pemisahan yang besar sedangkan coupling meta terjadi antara atom H yang berjarak 1,3 (meta) dan memiliki pemisahan yang kecil  
Dari data spektrum hanya terlihat 1 buah coupling ortho, dari opsi yang diberikan hanya struktur B yang memiliki 1 coupling ortho

Jawab : B

5. Berikut adalah spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dari salah satu isomer dari  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}_3$ , tentukan struktur yang sesuai dari isomer tersebut!

Dari spektrum yang diberikan, tampak adanya hidrogen dengan coupling ortho dan meta, serta tampak adanya hidrogen dengan coupling ortho-ortho. Struktur yang sesuai adalah A

Jawab : A

6. Berikut adalah spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dari salah satu isomer dari  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}_3$ , tentukan struktur yang sesuai dari isomer tersebut!

Karena spektrum yang muncul hanya 1 puncak tunggal, artinya struktur dari senyawa bersangkutan merupakan senyawa yang simetris C

Jawab : C

7. Berikut spektrum  $^1\text{H}$ -NMR untuk senyawa  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{COOH})$ , tentukan struktur yang sesuai dari senyawa ini!

Puncak pada  $>12$  ppm merupakan puncak dari atom H di gugus  $-\text{COOH}$ , puncak pada 9-10 ppm merupakan puncak dari atom H di gugus  $-\text{OH}$ , dari puncak di 7-8 ppm dapat dilihat bahwa terdapat puncak triplet samar di tengah puncak yang lain. Dengan adanya puncak triplet meta ini dapat disimpulkan strukturnya B (karena hanya B yang akan memiliki triplet meta)

Jawab : B

8. Berikut spektrum  $^1\text{H}$ -NMR untuk senyawa  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{COOH})$ , tentukan struktur yang sesuai dari senyawa ini!

Menggunakan pendekatan yang sama dengan soal sebelumnya, pada spektrum ini puncak triplet meta tidak terlalu tampak melainkan didominasi oleh puncak orto-orto-meta sehingga struktur yang sesuai adalah A

Jawab : A

9. Berikut spektrum  $^1\text{H}$ -NMR untuk senyawa  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{COOH})$ , tentukan struktur yang sesuai dari senyawa ini!

Menggunakan pendekatan yang sama, di daerah benzena spektrum yang ada nampak simetris sehingga strukturnya seharusnya simetris pula. Struktur yang sesuai adalah C

Jawab : C

10. Senyawa tidak diketahui memiliki spektrum  $^1\text{H}$ -NMR sebagai berikut, dari pilihan yang ada senyawa mana yang mungkin

Dari spektrum dapat diperkirakan terdapat 4 lingkungan H di mana salah satu H sangat deshielded (struktur yang mungkin adalah A)

Jawab : A

11. Menggunakan bantuan data  $^{13}\text{C}$ -NMR berikut, prediksikan struktur yang mungkin!

Dari data  $^{13}\text{C}$ -NMR Nampak hanya ada 4 lingkungan C dan semuanya  $\text{sp}^3$  sehingga struktur yang mungkin adalah D

Jawab : D

12. Menggunakan data  $^{13}\text{C}$ -NMR berikut, prediksi senyawa mana yang mungkin  
Dari data  $^{13}\text{C}$ -NMR nampak ada 5 lingkungan C dan semuanya adalah  $\text{sp}^2$ . Dari opsi yang ada struktur yang mungkin adalah B

Jawab : B

13. Spektrum  $^{13}\text{C}$ -NMR dari suatu senyawa ditampilkan dalam gambar berikut, prediksi senyawa mana yang memiliki struktur sesuai!

Dari spektrum dapat dilihat ada 4 lingkungan C dan semuanya adalah  $\text{sp}^2$ , struktur yang mungkin adalah D

Jawab : D

14. Suatu senyawa memiliki spektrum  $^{13}\text{C}$ -NMR sebagai berikut, prediksi senyawa yang memiliki struktur sesuai!

Dari spektrum nampak adanya 3 lingkungan C di mana salah satunya  $\text{sp}^2$ . Struktur yang mungkin adalah E

Jawab : E

15. Suatu senyawa memiliki spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dan  $^{13}\text{C}$ -NMR berturut-turut sebagai berikut, prediksi senyawa terkait!

Geseran kimia 7-8 ppm mengindikasikan adanya gugus benzena, dari C-NMR terlihat adanya 9 lingkungan C di mana semuanya  $\text{sp}^2$ . (sehingga struktur yang memungkinkan hanya D)

Jawab : D

16. Suatu senyawa memiliki spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dan  $^{13}\text{C}$ -NMR berturut-turut sebagai berikut, prediksi senyawa terkait!

Dari data C-NMR hanya terlihat 2 lingkungan C di mana salah satunya  $\text{sp}^2$ . Dari info ini struktur yang mungkin hanya D

Jawab : D

17. Suatu senyawa memiliki spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dan  $^{13}\text{C}$ -NMR berturut-turut sebagai berikut, prediksi senyawa terkait!

Dari spektrum C-NMR terlihat hanya ada 5 lingkungan C di mana semuanya  $\text{sp}^2$ . Dari clue ini hanya struktur C yang memenuhi

Jawab : C

18. Suatu senyawa memiliki spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dan  $^{13}\text{C}$ -NMR berturut-turut sebagai berikut, prediksi senyawa terkait!

Dari geseran kimia di  $^{13}\text{C}$ -NMR tidak terlihat adanya karbon  $\text{sp}^2$  sehingga opsi a dan e dieliminasi. Dari  $^1\text{H}$ -NMR nampak bahwa adanya 3 lingkungan hidrogen, opsi B cocok dengan data spektrum dengan dilihat adanya puncak doublet, singlet dan multiplet

Jawab : B

19. Suatu senyawa memiliki spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dan  $^{13}\text{C}$ -NMR berturut-turut sebagai berikut, prediksikan senyawa terkait!

Dari spektrum  $^1\text{H}$ -NMR nampak hanya ada 1 buah lingkungan hidrogen, opsi BCE oleh karena itu dieliminasi. Data  $^{13}\text{C}$ -NMR menunjukkan bahwa ada 4 lingkungan C sehingga opsi D adalah opsi yang paling sesuai

Jawab : D

20. Suatu senyawa memiliki spektrum  $^1\text{H}$ -NMR dan  $^{13}\text{C}$ -NMR berturut-turut sebagai berikut, prediksikan senyawa terkait!

Dari data  $^1\text{H}$ -NMR dapat dilihat bahwa terdapat 2 lingkungan H sedangkan dari spektrum  $^{13}\text{C}$ -NMR dapat dilihat bahwa terdapat 3 lingkungan C. Dari informasi tersebut opsi yang paling sesuai adalah D

Jawab :D