



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)

PRIMA INDONESIA

Program Studi Farmasi Program Sarjana, Program Studi Kebidanan Program Sarjana,
Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Program Profesi, Program Studi Kebidanan Program Diploma Tiga &
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga

Izin Operasional SK Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 462/M/KP/VII/2015

Terakreditasi BAN-PT No. 419/SK/BAN-PT/Ak.Ppj/VIII/2022

Jl. Raya Babelan KM 9,6, Kelurahan Kebalen, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi 17610 Telp./Fax.: (021) 89134519

website: www.stikesprimaindonesia.ac.id

MATA KULIAH : Kimia Organik I
HARI/TANGGAL : Selasa, 26 Juli 2026
KELAS : 2026
TIPE UJIAN : CLOSED BOOK
WAKTU : 90 MINUTES
DOSEN : Tunas Alam, M.Si.

Petunjuk soal:

1. Bacalah doa sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Bacalah soal dengan teliti dan pahami maksud dari pertanyaannya.
3. Kerjakan secara mandiri, percayalah pada kemampuan diri sendiri

UAS KIMIA ORGANIK I

1. Jelaskan mengapa teori struktur benzena yang dikemukakan oleh Kekulé dianggap belum mampu menjelaskan seluruh sifat benzena. Kemudian jelaskan bagaimana konsep resonansi dan orbital molekul mampu menjelaskan kestabilan benzena.
2. Sebuah senyawa siklik memiliki elektron π sebanyak:
 - a. 4 elektron
 - b. 6 elektron
 - c. 8 elektron
 - d. 10 elektronTentukan untuk masing-masing senyawa apakah termasuk aromatis atau tidak berdasarkan Aturan Hückel. Jelaskan alasan dan langkah penentuannya.
3. Bandingkan lima reaksi substitusi elektrofilik aromatik berikut:
 - nitrasi,
 - sulfonasi,
 - halogenasi,
 - alkilasi Friedel–Crafts,
 - asilasi Friedel–Crafts.Jelaskan:
 - elektrofil yang menyerang cincin benzena,
 - fungsi katalis,
 - pereaksi yang digunakan,
 - produk utama yang dihasilkan.
4. Tuliskan mekanisme lengkap reaksi nitrasi benzena menggunakan campuran $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ hingga terbentuk nitrobenzena. Jelaskan pula pembentukan ion nitronium sebagai elektrofil.



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)

PRIMA INDONESIA

Program Studi Farmasi Program Sarjana, Program Studi Kebidanan Program Sarjana,
Program Studi Pendidikan Profesi Bidan Program Profesi, Program Studi Kebidanan Program Diploma Tiga &
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga

Izin Operasional SK Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 462/M/Kp/VII/2015

Terakreditasi BAN-PT No. 419/SK/BAN-PT/Ak.Ppj/VIII/2022

Jl. Raya Babelan KM 9,6, Kelurahan Kebalen, Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi 17610 Telp./Fax.: (021) 89134519

website: www.stikesprimaindonesia.ac.id

5. Jelaskan perbedaan efek induksi dan efek resonansi terhadap reaktivitas cincin benzena.
Berikan masing-masing minimal dua contoh gugus yang bersifat:
 - donor elektron,
 - penarik elektron,
6. Jelaskan pengaruh masing-masing gugus berikut terhadap orientasi substitusi elektrofilik aromatik berikutnya.
 - a. $-\text{CH}_3$
 - b. $-\text{OH}$
 - c. $-\text{Cl}$
 - d. $-\text{CF}_3$Tentukan apakah masing-masing merupakan aktivator/deaktivator serta pengaruh orto, meta, atau para beserta alasannya.
7. Berikan nama IUPAC atau nama umum (common name) yang tepat untuk senyawa berikut.
 - a. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$
 - b. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$
 - c. 1,2-dimetilbenzena
 - d. 1,3-kloronitrobenzena
 - e. 4-bromofenol
8. Suatu senyawa toluena direaksikan dengan campuran $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$.
 - a. Prediksikan produk utama yang terbentuk.
 - b. Jelaskan mengapa produk tersebut lebih dominan dibandingkan produk lainnya menggunakan konsep reaktivitas dan resonansi.
9. Senyawa berikut masing-masing direaksikan dengan $\text{Br}_2/\text{FeBr}_3$.
 - a. Benzena
 - b. Fenol
 - c. Trifluorometilbenzena (CF_3 -benzena)Urutkan ketiga senyawa tersebut berdasarkan reaktivitas terhadap brominasi dari yang paling cepat hingga paling lambat. Jelaskan alasan berdasarkan efek induksi dan resonansi.
10. Sebuah senyawa aromatik memiliki gugus $-\text{OH}$ pada posisi 1 dan gugus $-\text{CH}_3$ pada posisi 4.
 - a. Tentukan posisi yang paling mungkin ditempati oleh gugus nitro jika dilakukan reaksi nitrasi.
 - b. Jelaskan orientasi substitusi yang terjadi berdasarkan efek aktivasi masing-masing gugus.
 - c. Gambarkan struktur produk utama yang dihasilkan beserta alasannya.