



UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) PRAKTIK KIMIA ORGANIK SEMESTER GENAP TA 2024/2025

Hari/ Tanggal : Senin-Selasa, 24 - 25 Maret 2025
Tempat : Laboratorium Kimia Farmasi
Dosen Pembuat Soal : Amelia Handayani Burhan, S.Pd., M.Sc.
Durasi Ujian : 170 menit
Tipe Ujian : Open Book (Hanya *Hardfile*: buku, laporan)
Larangan :

NOMOR MEJA

1. Bertindak curang, saling membantu menjawab, dan atau menyontek
2. Menggunakan alat komunikasi dan perangkat digital apapun
3. **Dilarang mencorat-coret atau membawa soal pulang**

Petunjuk:

Silahkan kerjakan pada lembar jawab yang telah disediakan!

A. Soal Responsi

1. Faktor-faktor berikut yang mempengaruhi kelarutan suatu senyawa, **kecuali**....
 - a. Suhu
 - b. Ukuran partikel
 - c. Tekanan
 - d. Kepolaran
 - e. Cahaya matahari
2. Pelarut polar akan melarutkan senyawa polar, demikian juga sebaliknya pelarut nonpolar akan melarutkan senyawa nonpolar. Pernyataan ini dikenal sebagai
 - a. *like dislike*
 - b. *like dissolve like*
 - c. hukum kesetimbangan
 - d. prinsip ekstraksi
 - e. momen dipol
3. Perhatikan pelarut-pelarut berikut ini!

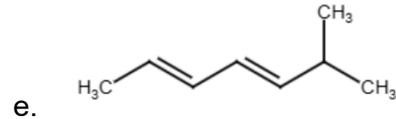
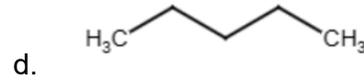
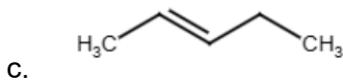
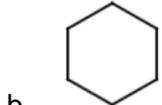
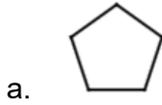
(1) Akuades	(4) Aseton
(2) Kloroform	(5) Eter
(3) Etanol	

Pelarut yang bersifat non polar adalah ...

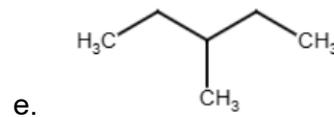
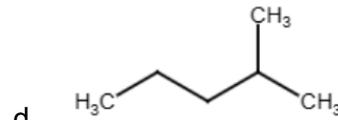
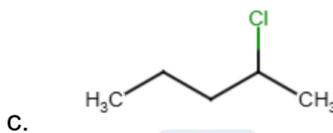
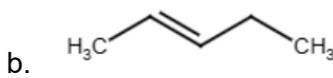
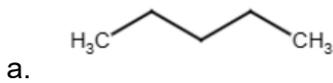
 - a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 3, dan 4
 - c. 2, 3, dan 4
 - d. 2 dan 5
 - e. 4 dan 5
4. Reagen berikut yang digunakan untuk mengetahui sifat jenuh atau tak jenuh dari suatu senyawa organik adalah
 - a. KMnO_4
 - b. AgNO_3
 - c. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

- d. FeCl_3
- e. H_2SO_4

5. Perhatikan struktur kimia senyawa berikut ini, senyawa yang mampu menghilangkan warna KMnO_4 paling cepat adalah ...



6. Sampel berikut ini yang akan menghasilkan endapan dengan penambahan AgNO_3 adalah



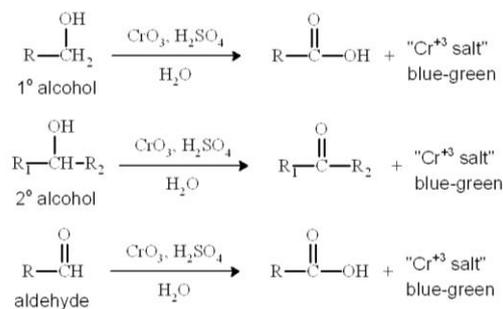
7. Perhatikan gambar berikut ini:



Tes Negatif



Tes Positif

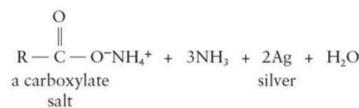
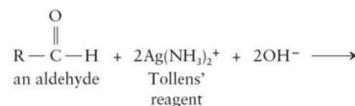


Keberadaan OH-alkohol dapat diuji dengan asam kromat. Hilangnya warna merah-oranye pada asam kromat dan terbentuknya warna biru-hijau pada ion Cr (III) menunjukkan uji positif. Perhatikan bahwa jika zat yang tidak diketahui tidak larut dalam air, mungkin terdapat dua lapisan. Warna biru kehijauan pada kedua lapisan menunjukkan hasil tes positif.

Sampel berikut ini yang akan menunjukkan hasil negatif adalah ...

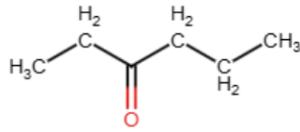


8. Uji fenilhidrazin adalah uji untuk mengidentifikasi ada tidaknya gugus fungsional
- Keton
 - Aldehid
 - Alkohol
 - Keton dan Alkohol
 - Aldehid dan Keton
9. Uji fehling adalah salah satu uji untuk membedakan antara aldehid dan keton. Uji ini akan menunjukkan hasil positif terhadap aldehid. Hasil positif ditunjukkan adanya
- Pembentukan endapan merah cerry
 - Pembentukan endapan merah bata
 - Pembentukan endapan putih
 - Pembentukan endapan hijau
 - Pembentukan endapan silver
10. Perhatikan gambar berikut ini:



Uji tollens adalah uji yang digunakan untuk membedakan aldehid dengan keton, senyawa berikut yang menunjukkan hasil positif terhadap tersebut adalah





B. Soal Praktikum

Identifikasi sifat kelarutan dan gugus fungsional dari 3 sampel yang tersedia di botol sampel S1 sampai S3. Ikuti prosedur berikut ini, isikan hasil pengamatanmu dan buat kesimpulan dari data tersebut pada lembar jawab yang telah disediakan!

Bahan:

- ✓ Sampel 1
- ✓ Sampel 2
- ✓ Sampel 3

Reagen Uji Kelarutan:

- ✓ Akuades
- ✓ Kloroform
- ✓ Etanol
- ✓ Aseton
- ✓ Eter

Reagen Uji Gugus Fungsional:

- ✓ KMnO_4
- ✓ AgNO_3 dalam etanol
- ✓ Asam Kromat
- ✓ Fenilhidrazin
- ✓ Fehling
- ✓ Tollens
- ✓ FeCl_3 5 %

Alat:

- ✓ Tabung reaksi
- ✓ Penjepit tabung
- ✓ Rak tabung
- ✓ Pembakar spiritus
- ✓ Pipet tetes

1. Uji Kelarutan

Tentukan **sifat polar, non polar atau semi polar** dari Sampel S1 – S3, berdasarkan prosedur berikut ini:

- a. Siapkan 3 tabung reaksi untuk masing-masing sampel S1-S3.
- b. Masukkan kedalam tabung reaksi sampel dengan jumlah yang sama (Misal: 5 tetes untuk sampel cair atau 1 ujung sendok untuk sampel padat)
- c. Kedalam masing-masing tabung reaksi tambahkan 10-20 tetes reagen uji kelarutan: akuades. Kocok dan amati kelarutannya.
- d. Ulangi langkah tersebut untuk reagen uji kelarutan lainnya.
- e. Catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja dan tariklah kesimpulannya.

2. Uji Kejenuhan (Uji Bayer)

Tentukan apakah sampel anda **bersifat jenuh atau tak jenuh**, berdasarkan prosedur berikut ini:

- a. Siapkan 3 tabung reaksi untuk masing-masing sampel S1-S3.



- b. Kedalam tabung masukan terlebih dahulu larutan KMnO_4 sebanyak 10-20 tetes. Amati warna mula-mula.
- c. Tambahkan kedalam masing-masing tabung sampel yang diuji.
- d. Kocok kuat tiap tabung reaksi, **amati perubahan warna yang terjadi**.
- e. Catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja dan tariklah kesimpulannya.

3. Uji Ada Halogen

Tentukan apakah sampel uji mengandung halogen atau tidak, berdasarkan prosedur berikut ini:

- a. Siapkan 3 tabung reaksi untuk masing-masing sampel S1-S3.
- b. Masukan kedalam tabung reaksi sampel dengan jumlah yang sama (Misal: 5 tetes untuk sampel cair atau 1 ujung sendok untuk sampel padat)
- c. Ditambahkan 2 mL reagen AgNO_3 .
- d. Didiamkan beberapa menit.
- e. Dimasukkan tabung reaksi ke penangas air ($50-60^\circ\text{C}$) bila belum terjadi endapan.
- f. Amati **endapan dan warna endapan yang terbentuk**.
- g. Catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja dan tariklah kesimpulannya.

4. Uji adanya OH alkohol (*Jones Test*)

Tentukan apakah didalam sampel uji terdapat -OH alkohol/ -OH fenol atau tidak, berdasarkan prosedur berikut ini:

- a. Siapkan 3 tabung reaksi untuk masing-masing sampel S1-S3.
- b. Masukan kedalam tabung reaksi sampel dengan jumlah yang sama (Misal: 5 tetes untuk sampel cair atau 1 ujung sendok untuk sampel padat)
- c. Tambahkan 10-20 tetes asam kromat.
- d. Amati perubahan warna yang terjadi (**positif jika terjadi perubahan warna dari kuning ke biru kehijauan atau terbentuk endapan/ bandingkan dengan warna asam kromat sebelum direaksikan**).
- e. Catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja dan tariklah kesimpulannya.
- f. Jika sampel menunjukkan hasil positif maka lanjutkan dengan Uji OH Fenol (Uji 5).

5. Uji OH Fenol

Tentukan apakah didalam sampel mengandung -OH alkohol atau -OH fenol, berdasarkan prosedur berikut ini:

- a. Siapkan tabung reaksi bersih (jumlah disesuaikan dengan hasil uji OH alkohol yang positif)
- b. Masukan kedalam tabung reaksi sampel dengan jumlah yang sama (Misal: 5 tetes untuk sampel cair atau 1 ujung sendok untuk sampel padat)
- c. Tambahkan 2-3 tetes FeCl_3 5 %
- d. Kocok kuat-kuat.
- e. Amati perubahan warna yang terjadi pada setiap sampel. (**Sampel Positif, jika ada perubahan warna menjadi ungu tua – ungu kehitaman**)
- f. Catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja dan tariklah kesimpulannya.



6. Uji Aldehida dan Keton

Uji berikut adalah uji umum dan khusus untuk mengidentifikasi ada tidaknya gugus aldehid atau keton. Gunakan uji tersebut untuk mengidentifikasi apakah sampel anda mengandung gugus aldehid, keton atau tidak keduanya!

a. Uji Umum: Fenilhidrazin

- 1) Siapkan 3 tabung reaksi untuk masing-masing sampel S1-S3.
- 2) Masukkan kedalam tabung reaksi sampel dengan jumlah yang sama (misalnya masing-masing 20 tetes)
- 3) Tambahkan 10-20 tetes fenilhidrazin. Kocok homogen.
- 4) Tambahkan beberapa tetes NaOH hingga campuran larutan bersifat basa (cek kertas lakmus)
- 5) Panaskan sampel didalam penangas air. Lama pemanasan bergantung pada jenis sampel. Umumnya 15-30 menit.
- 6) Amati apakah endapan terbentuk endapan atau tidak.
- 7) **Tes positif jika terbentuk endapan kuning-merah**
- 8) Catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja dan tariklah kesimpulannya. Jika hasil positif maka lanjutkan uji 6b. dan 6c.

b. Uji Khusus: Uji Fehling

- 1) Siapkan tabung reaksi sejumlah sampel yang menunjukkan hasil positif pada uji 6.a
- 2) Masukkan kedalam tabung reaksi sampel dengan jumlah yang sama (Misal: 5 tetes untuk sampel cair atau 1 ujung sendok untuk sampel padat)
- 3) 5 tetes reagen Fehling A dan 5 tetes reagen Fehling B kedalam tabung reaksi. Kocok homogen.
- 4) Panaskan sampel didalam penangas air (30 – 60 detik). Ingat jika terlalu lama maka baik aldehid dan keton dapat membentuk endapan sehingga menyulitkan penarikan Kesimpulan.
- 5) Amati apakah terbentuk endapan atau tidak.
- 6) Catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja dan tariklah kesimpulannya.

c. Uji Khusus: Tes Tollen

- 1) Siapkan tabung reaksi sejumlah sampel yang menunjukkan hasil positif pada uji 6.a
- 2) Masukkan kedalam tabung reaksi sampel dengan jumlah yang sama (Misal: 5 tetes untuk sampel cair atau 1 ujung sendok untuk sampel padat)
- 3) Tambahkan 10-20 tetes pereaksi Tollens (atau 1 mL larutan 5% AgNO_3 dan 1 mL larutan 5% NaOH dan 5 tetes ammonia).
- 4) Kocok Homogen.
- 5) Lakukan pemanasan diatas penangas air selama ± 5 menit untuk mempercepat pembentukan endapan
- 6) Amati apakah endapan terbentuk cermin perak atau tidak.
- 7) Catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja dan tariklah kesimpulannya.

- Semoga Berhasil -



LEMBAR JAWAB UJIAN TENGAH SEMESTER PRAKTIK KIMIA ORGANIK SEMESTER GENAP TA 2024/2025

Nama Mahasiswa	:	Nilai Akhir:
NIM	:	
Kelompok	:	
Hari, Tanggal	:	
Nomor Meja	:	

A. Responsi (Bobot 40%)

Beri tanda silang pada jawaban yang benar!

1.	a	b	c	d	e	6.	a	b	c	d	e
2.	a	b	c	d	e	7.	a	b	c	d	e
3.	a	b	c	d	e	8.	a	b	c	d	e
4.	a	b	c	d	e	9.	a	b	c	d	e
5.	a	b	c	d	e	10.	a	b	c	d	e

B. Ujian Praktik (Bobot 60%)

1. Uji Kelarutan

No	Sampel	Kelarutan dalam Pelarut ¹⁾					Kesimpulan ²⁾
		Akuades	Kloroform	Etanol	Aseton	Eter	
1	Sampel 1						
2	Sampel 2						
3	Sampel 3						

Catatan :

¹⁾ diisi + larut atau - tidak larut

²⁾ diisi Polar, Semi Polar, atau Non polar

2. Uji Kejenuhan (Uji Bayer)

No	Sampel	Hasil Pengamatan		Kesimpulan ³⁾
		Sebelum Reaksi ¹⁾	Setelah Reaksi ²⁾	
1	Sampel 1			
2	Sampel 2			
3	Sampel 3			

Catatan :

¹⁾ diisi warna dan kondisi larutan KMnO_4 sebelum direaksikan

²⁾ diisi perubahan warna yang terjadi setelah direaksikan dengan sampel

³⁾ diisi memiliki ikatan tunggal (jenuh) atau memiliki ikatan rangkap (tak jenuh)

3. Uji Halogen

No	Sampel	Hasil Pengamatan		Kesimpulan ³⁾
		Sebelum Reaksi ¹⁾	Setelah Reaksi ²⁾	
1	Sampel 1			
2	Sampel 2			



No	Sampel	Hasil Pengamatan		Kesimpulan ³⁾
		Sebelum Reaksi ¹⁾	Setelah Reaksi ²⁾	
3	Sampel 3			

Catatan :

- 1) diisi warna dan kondisi larutan sampel sebelum direaksikan
- 2) diisi perubahan warna yang terjadi setelah direaksikan dengan reaktan
- 3) diisi ada halogen (+ Halogen) atau tidak ada halogen (- Halogen)

4. Uji OH alkohol (*Jones Test*)

No	Sampel	Hasil Pengamatan		Kesimpulan ³⁾
		Sebelum Reaksi ¹⁾	Setelah Reaksi ²⁾	
1	Sampel 1			
2	Sampel 2			
3	Sampel 3			

Catatan :

- 1) diisi warna dan kondisi larutan kalium kromat sebelum direaksikan
- 2) diisi perubahan warna dan warna endapan yang terjadi setelah direaksikan dengan sampel
- 3) diisi ada OH alkohol/ OH Fenol (+ OH alkohol/ OH Fenol) atau tidak ada OH alkohol/ OH Fenol (- OH alkohol/ OH Fenol)

5. Uji OH Fenol

No	Sampel	Hasil Pengamatan		Kesimpulan ³⁾
		Sebelum Reaksi ¹⁾	Setelah Reaksi ²⁾	
1	Sampel 1			
2	Sampel 2			
3	Sampel 3			

Catatan :

- 1) diisi warna dan kondisi larutan Besi (III) Klorida sebelum direaksikan
- 2) diisi perubahan warna terjadi setelah direaksikan dengan sampel
- 3) diisi mengandung OH alkohol atau mengandung OH fenol

6. Uji Aldehid dan Keton a. Uji Umum Fenilhidrazin

No	Sampel	Hasil Pengamatan		Kesimpulan ³⁾
		Sebelum Reaksi ¹⁾	Setelah Reaksi ²⁾	
1	Sampel 1			
2	Sampel 2			
3	Sampel 3			



Catatan :

- 1) diisi warna dan kondisi larutan fenilhidrazin sebelum direaksikan
- 2) diisi ada tidaknya endapan terjadi dan warnanya setelah direaksikan dengan sampel
- 3) diisi ada gugus aldehid/keton (+ aldehid/keton) atau tidak ada aldehid/keton (- aldehid/keton)

b. Uji Khusus: Fehling

No	Sampel	Hasil Pengamatan		Kesimpulan ³⁾
		Sebelum Reaksi ¹⁾	Setelah Reaksi ²⁾	
1	Sampel 1			
2	Sampel 2			
3	Sampel 3			

Catatan :

- 1) diisi warna dan kondisi larutan fenilhidrazin sebelum direaksikan
- 2) diisi ada tidaknya endapan terjadi dan warnanya setelah direaksikan dengan sampel
- 3) diisi mengandung aldehid (+ aldehid) atau mengandung keton (+ keton)

c. Uji Khusus: Tollens

No	Sampel	Hasil Pengamatan		Kesimpulan Aldehid atau Keton
		Sebelum Reaksi	Setelah Reaksi	
1	Sampel 1			
2	Sampel 2			
3	Sampel 3			

Catatan :

- 1) diisi warna dan kondisi larutan sampel sebelum direaksikan
- 2) diisi terbentuk cermin perak atau tidak terbentuk cermin perak
- 3) diisi mengandung aldehid (+ aldehid) atau mengandung keton (+ keton)

7. Kesimpulan

No	Sampel	Kelarutan ¹⁾	Kejenuhan ²⁾	Gugus Fungsional ³⁾
1	Sampel 1			
2	Sampel 2			

LABORATORIUM KIMIA FARMASI

D3 FARMASI POLITEKNIK KESEHATAN BHAKTI SETYA INDONESIA

Lantai 2, Kampus 1 Poltekkes BSI : Jalan Gedongkuning selatan No. 2 Yogyakarta



No	Sampel	Kelarutan ¹⁾	Kejenuhan ²⁾	Gugus Fungsional ³⁾
3	Sampel 3			

Catatan :

¹⁾ diisi polar, non polar atau semi polar (Gunakan data B.1)

²⁾ diisi jenuh atau tak jenuh (Gunakan data B.2)

³⁾ diisi gugus-gugus fungsional yang terkandung didalam sampel yang diuji (Gunakan Data B3 sampai B6)

SURAT PERNYATAAN KEJUJURAN & KOMITMEN KEDISIPLINAN

Dengan ini saya yang bertandatangan dibawah ini selama melakukan ujian berlaku jujur, tidak melakukan kecurangan dalam bentuk apapun. Saya juga telah berlaku disiplin dan bertanggungjawab pada sarana dan prasarana serta bahan kimia yang saya gunakan selama ujian berlangsung. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan tindakan ketidakjujuran dan ketidakdisiplinan atau perilaku saya yang kurang bertanggungjawab maka saya siap menerima konsekuensi sesuai aturan yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Penguji

Yogyakarta,2025
Peserta Ujian

(.....)

(.....)

Catatan Khusus (diisi oleh dosen):

.....
.....
.....