UJIAN AKHIR SEMESTER
PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK
Semester Genap 2019/2020

Nama : _____
NIM : _____

Soal-1

Pembakaran sempurna 6,0 gram senyawa organik (*unknown*) menghasilkan 17,6 gram gas karbondioksida dan 3,6 gram uap air. Uji kualitatif larutan senyawa tersebut dalam *n*-pentana dengan kompleks $Fe[Fe(CNS)_6]$ menghasilkan warna merah. Untuk menentukan massa molekul relatifnya dilakukan pengukuran tekanan uap larutan senyawa tersebut dalam *n*-pentana. Lewat perhitungan Δp, diketahui massa molekul relatif senyawa tersebut adalah 120. Selanjutnya, dilakukan uji gugus fungsi, dan hasilnya adalah sebagai berikut.

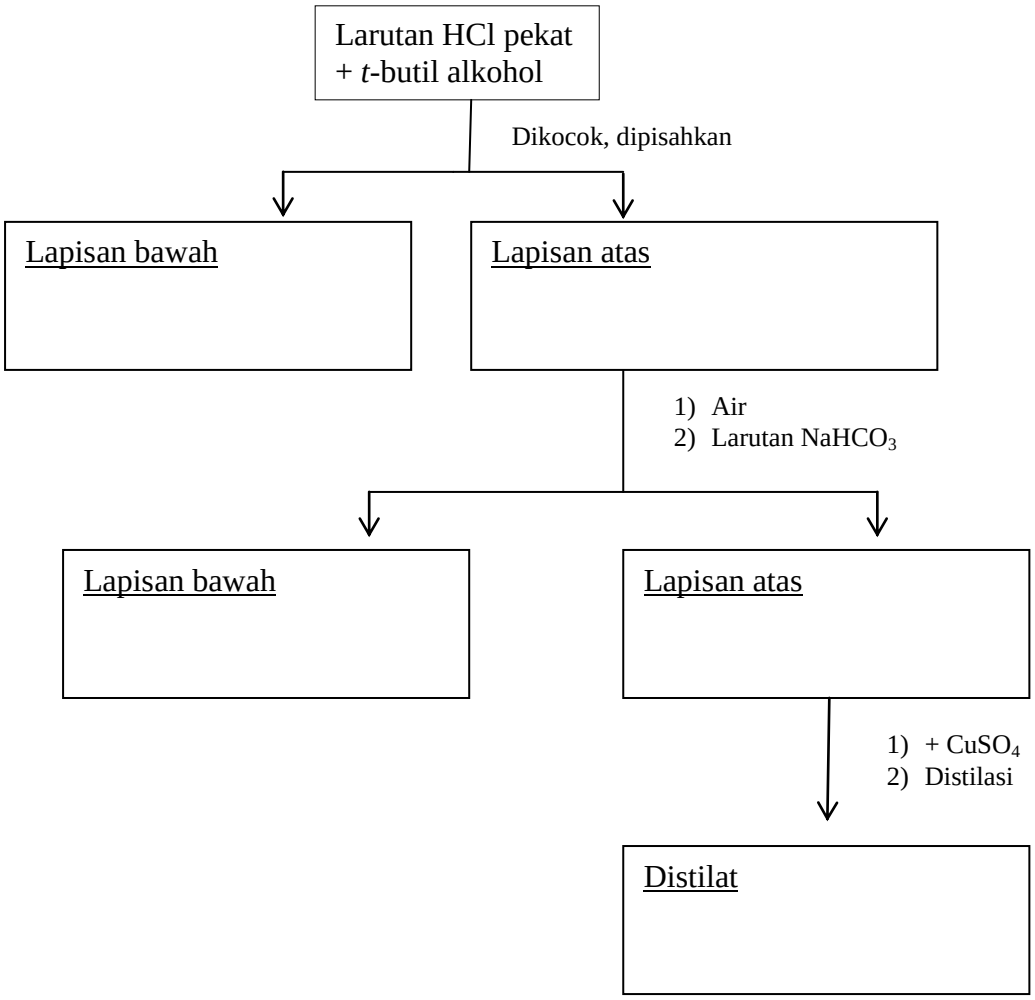
No	Pereaksi / Perlakuan	Hasil
1.	Larutan $KMnO_4$ alkalis	Larutan berwarna ungu
2.	Larutan 5% Br_2 dalam CCl_4	Larutan berwarna coklat
3.	Dipanaskan dengan nyala Bunsen	Terbentuk asap
4.	Fehling A dan B	Larutan berwarna biru
5.	Larutan 2,4-Dinitrofenilhidrazin dalam metanol	Endapan orange
6.	Larutan I_2 dalam KI dan larutan NaOH 10%	Endapan kuning
7.	Larutan Na bikarbonat	Larutan tetap bening
8.	Larutan $FeCl_3$	Larutan berwarna kuning

Pertanyaan:

a. Tentukan rumus empiris dan rumus molekul senyawa tersebut.
b. Tulis semua reaksi yang terjadi (positif) pada uji gugus fungsinya.
c. Gambarkan rumus struktur lengkap dengan namanya.

Soal-2

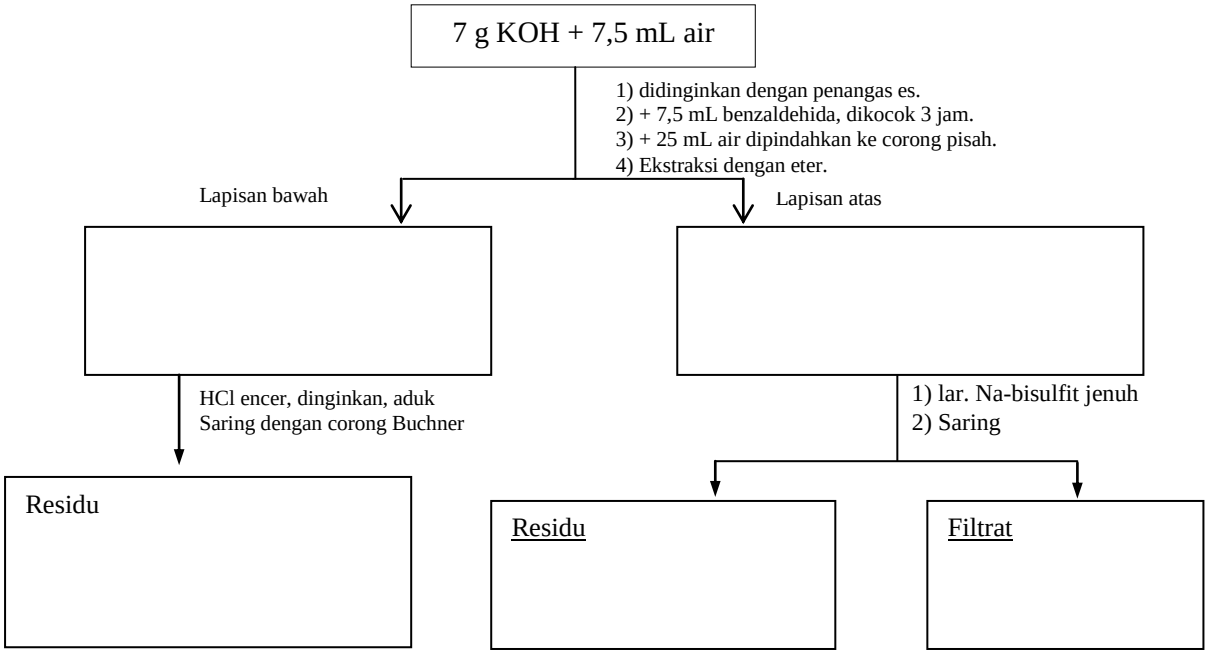
a. Lengkapi diagram alir reaksi substitusi nukleofilik berikut, dengan menuliskan rumus struktur dan nama senyawa yang dimaksud dalam kolom yang disediakan.



b. Pertanyaan:
Apa fungsi penambahan zat-zat berikut pada proses di atas:
(i) larutan Na bikarbonat
(ii)kristal kuprisulfat anhidrous

Soal-3

a. Lengkapi diagram alir reaksi Cannizzaro berikut ini, dengan menuliskan rumus struktur dan nama senyawa yang dimaksud dalam kolom yang disediakan.



b. Pertanyaan:

1) Jelaskan apa fungsi penambahan zat-zat berikut pada proses di atas:

a) larutan Na-bisulfit

b) larutan HCl

2) Prediksi mekanisme reaksi Cannizzaro di atas!

Soal-4

Asam 2-butenadioat memiliki dua isomer geometri, yaitu asam maleat (bentuk *cis*) dan asam fumarat (bentuk *trans*). Pada suatu praktikum isomerisasi geometri digunakan 7,5 gram anhidrida asam maleat. Penambahan zat tersebut ke dalam 10 mL air mendidih ternyata menghasilkan 4,75 gram endapan kristal putih (titik leleh 130,5^{o}C), sementara filtratnya setelah ditambahkan 7,5 mL asam klorida pekat dan direfluks selama 10 menit menghasilkan 3,75 gram kristal putih (titik leleh 302°C).

Pertanyaan:

a. Apa fungsi penambahan asam klorida pada proses di atas?
b. Bagaimakah mekanisme reaksi pengubahan asam maleat menjadi asam fumarat?
c. Jelaskan pelarut yang dapat digunakan untuk memurnikan asam fumarat yang dihasilkan!
d. Berapa rendemen asam fumarat yang dihasilkan?

Soal-5

Etil *p*-metoksi sinamat (EPMS, titik leleh 48 - 49°C) merupakan senyawa aktif dalam rimpang kencur (*Kaempferia galanga, L.*). Kandungan EPMS dalam kencur kering sebesar 2,4%, sedangkan dalam kencur basah 1,11%.

Pertanyaan:

a. Jelaskan teknik pemisahan EPMS dari rimpang kencur tersebut!
b. Mengapa harus digunakan rimpang kencur kering?
c. Jelaskan cara memurnikan kristal EPMS yang dihasilkan!
d. Bagaimanakah cara Anda menghitung kadar EPMS dalam rimpang kencur?
e. Identifikasi EPMS secara kimia dapat dilakukan dengan larutan Br_2 dalam CCl_4 dan uji asap. Jelaskan fenomena yang akan teramati lengkap dengan persamaan reaksinya!