



LAPORAN PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK

(TPK 18225)

PERCOBAAN IV

ANALISIS KUALITATIF UNSUR-UNSUR DALAM SENYAWA ORGANIK

Disusun untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Praktikum Kimia Organik

(TPK 18225)

Dosen Pengampu:

Ratna Kartika Irawati, S.Pd, M.Pd

Asisten praktikum:

- Rahmiati
- Raudatul Janah

Disusun Oleh:

Nor Amaliah (180101090173)

PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UIN ANTASARI BANJARMASIN

MARET 2020

PERCOBAAN III

Judul : Analisis Kualitatif Unsur-Unsur Dalam Senyawa Organik

Tujuan : Mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur karbon, hidrogen, halogen atau nitrogen pada senyawa organik

Hari/Tanggal : Sabtu/28 maret 2020

Tempat : Ruang Laboratorium Tadris Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

I. LANDASAN TEORI

Kimia organik adalah percabangan studi ilmiah dari ilmu kimia mengenai struktur, sifat, komposisi, reaksi dan sintesis senyawa organik. Senyawa organik dibangun terutama oleh karbon dan hidrogen dan dapat mengandung unsur-unsur lain seperti nitrogen, oksigen, fosfor, halogen dan belerang. Definisi asli dari kimia organik ini berasal dari kesalahpahaman bahwa semua senyawa organik pasti berasal dari organisme hidup, namun telah dibuktikan bahwa ada beberapa pengecualian. Bahkan sebenarnya, kehidupan juga sangat bergantung pada kimia anorganik; sebagai contoh, banyak enzim yang mendasarkan kerjanya pada logam transisi seperti besi dan tembaga, juga gigi dan tulang yang komposisinya merupakan campuran dari senyawa organik maupun anorganik (Pudjaatmaka, 1999).

Senyawa organik adalah golongan besar senyawa kimia yang molekulnya mengandung karbon, kecuali karbida, karbonat dan oksida karbon. Di antara beberapa golongan senyawa organik adalah senyawa alifatik, rantai karbon yang dapat diubah gugus fungsinya; hidrokarbon aromatik, senyawaan yang mengandung paling tidak satu cincin benzena; senyawa heterosiklik yang mencakup atom-atom nonkarbon dalam struktur cincinnya; dan polimer, molekul rantai panjang gugus berulang. Perbedaan antara kimia organik dan anorganik adalah ada atau tidaknya ikatan karbon-hidrogen. Sehingga, asam karbonat termasuk anorganik, sedangkan asam format termasuk organik (Pudjaatmaka, 1992).

Karbon adalah suatu unsur utama penyusun jasad hidup ini sehingga atom karbon menjadi tulang punggung pembentuk senyawa yang beraneka ragam. Karbon memiliki empat elektron di kulit terluarnya. Masing-masing elektron dapat disumbangkan kepada unsur-unsur lain sehingga

terpenuhi susunan elektroniknya dan dengan elektron-elektron pasangan membentuk ikatan kovalen. Nitrogen, oksigen dan hidrogen adalah unsur-unsur yang dapat berikatan dengan karbon. Satu atom karbon dapat menyumbangkan paling banyak empat elektron untuk dipasangkan dengan empat elektron dari unsur lain, sebagai contoh dalam molekul metana (Pudjaatmaka, 1992).

Kimia analisis dibagi menjadi dua jenis, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif adalah pekerjaan yang bertujuan untuk mengetahui keberadaan suatu unsur atau senyawa-senyawa kimia baik organik maupun anorganik yang terkandung didalam sampel yang di uji. Analisis kualitatif merupakan pencarian ada atau tidaknya komponen-komponen dalam cuplikan; komponen dapat berupa radikal, ion, kation ataupun molekul. Analisa kuantitatif adalah suatu analisa yang digunakan untuk mengetahui kadar suatu zat. Analisa kuantitatif berkaitan dengan penetapan beberapa banyak suatu zat tertentu yang terkandung dalam suatu sampel (Setiono, 1985).

Sifat-sifat golongan halogen diantaranya adalah:

- Semua unsur halogen dapat membentuk senyawa dengan penarikan satu elektron dari luar, maupun secara kovalen.
- Umumnya unsur-unsur halogen memiliki tingkat oksidasi -1, namun demikian halogen dapat pula memiliki tingkat oksidasi +1, +3, +5 dan +7, kecuali flourin.
- Semua unsur halogen merupakan oksidator yang sangat kuat. Kekuatan oksidator ini berkurang dari fluorin ke iodin.
- Semua unsur halogen dapat bereaksi dengan semua unsur logam dan beberapa unsur non logam. Fluorin merupakan unsur yang paling reaktif dan kereaktifannya berkurang untuk unsur-unsur halogen yang lain sesuai dengan kenaikan nomor atom.
- Semua unsur halogen dapat bereaksi dengan hidrogen membentuk asam halida (HX) kecuali fluorin, semua unsur halogen dapat membentuk asam dengan rumus HXO , HXO_2 , HXO_3 dan HXO_4 yang disebut sebagai asam hipohalit, asam halit, asam halat, dan asam perhalat (Setiono, 1985).

Fakta dari kemampuan atom karbon membentuk ikatan dengan atom karbon lain. Jika sifat khas ini disertakan dengan kemampuan atom karbon membentuk empat ikatan dalam ruang

tiga dimensi, maka berbagai susunan atom dapat terjadi. Dalam kehidupan sehari-hari kita banyak menjumpai senyawa, baik senyawa organik maupun anorganik. Senyawa organik sangat banyak jenisnya, sehingga perlu adanya penggolongan senyawa organik. Penggolongan senyawa organik atau senyawa karbon dapat dilihat pada bagan sebagai berikut:

- a) Senyawa siklik adalah senyawa yang mempunyai rantai karbon tertutup. Senyawa siklik memiliki atom lingkaranya, selain tersusun dari atom C (karbon) juga tersusun oleh atom lain, misalnya O, N dan S.
- b) Senyawa alifatik adalah senyawa yang mempunyai rantai karbon yang terbuka atau tidak tertutup.
- c) Senyawa polisiklik adalah senyawa yang mempunyai lebih dari dua struktur lingkaran atom karbon.
- d) Senyawa alisiklik adalah senyawa siklik yang mempunyai sifat-sifat seperti senyawa alifatik.
- e) Senyawa aromatik adalah senyawa siklik yang tersusun oleh beberapa atom karbon membentuk segi lima, segi enam secara beraturan dan mempunyai ikatan rangkap yang terkonjugasi dengan ketentuan : tiap atom dalam cincin harus mempunyai orbital p yang tersedia untuk pengikatan, bentuk cincin harus datar, harus terdapat $(4n+2)$ elektron π dalam cincin itu aturan Huckel (Suminar, 1992).

Senyawa organik mempunyai sifat umum diantaranya:

1. Pada umumnya senyawa organik mengandung unsur-unsur C, H, O, N dan halogen, belerang dan fosfor.
2. Senyawa organik mudah terbakar dan memberikan hasil akhir CO_2 , H_2O dan hasil-hasil lain, tergantung pada unsur-unsur penyusunnya.
3. Pengaruh panas terhadap senyawa organik dapat mengakibatkan perubahan tertentu dan mungkin pula terjadi dekomposisi.
4. Pada umumnya titik leleh senyawa organik lebih rendah dari pada senyawa organik.
5. Reaksi-reaksi pada senyawa organik berlangsung lebih lambat dari pada senyawa anorganik dan sering kali disertai hasil sampingan (Suminar, 1990).

II. HIPOTESIS

Rumusan Masalah :

Unsur apa saja yang terkandung dalam gula, putih telur, dan kloroform?

Hipotesis :

Gula: Unsur yang ada yaitu C, H dan O

Putih Telur: Unsur yang ada yaitu C, H, O, N dan S

Kloroform: Unsur yang ada yaitu C dan H

III. ALAT DAN BAHAN

3.1 Alat:

1. Pipa bengkok/selang	1 buah
2. Pembakar Spiritus	1 buah
3. Penutup gabus	1 buah
4. Gelas Ukur	6 buah
5. Cawan penguapan	1 buah
6. Gelas beker	1 buah
7. Pipet tetes	10 buah
8. Tabung reaksi	5 buah
9. Rak tabung reaksi	1 buah
10. Klem dan Statif	1 buah

3.2 Bahan:

1. Kristal FeSO_4
2. CuO
3. H_2SO_4
4. KF 5%
5. CH_3COOH
6. Kristal Na
7. Pb-Asetat
8. HNO_3 encer
9. AgNO_3
10. Kloroform
11. Aquades
12. NH_4OH
13. Putih telur
14. Gula
15. Metanol
16. Larutan kapur

IV. PROSEDUR KERJA

a. Uji Unsur C dan H

Uji Unsur C dan H

Memasukkan 2 gram bubuk CuO dalam cawan penguap

Mengeringkan beberapa saat

Saat masih panas, mencampur dengan 0,2 gram gula kedalam tabung reaksi

Menutup tabung reaksi dengan gabus

Menghubungkan dengan pipa bengkok ke dalam larutan kapur

Menanaskan campuran tersebut

Mengamati perubahan yang terjadi

b. Metode Peleburan Na

Metode Peleburan Na

Memasukkan potongan logam Na dalam tabung reaksi I dan II yang kering

Menambahkan putih telur dan Kloroform pada masing-masing tabung

Memanaskan secara perlahan

Menambahkan 3 mL methanol ke dalam tabung tersebut

Menambahkan aquades ke dalam tabung tersebut

Menyaring dan menggunakan filtrat untuk uji selanjutnya

1. Uji Adanya Nitrogen

Uji Adanya Nitrogen

Menambahkan Kristal FeSO_4 dalam filtrate peleburan Na, kemudian memanaskannya

Menambahkan H_2SO_4 encer pada larutan dan menambahkan KF 5%

Mengamati perubahan yang terjadi

2. Uji Adanya Sulfur/Belerang

Uji Adanya Belerang

Menambahkan CH_3COOH ke dalam filtrat peleburan dalam Na

Menambahkan Pb-Asetat

Mengamati perubahan yang terjadi

3. Uji Adanya Halogen

Uji Adanya halogen

Menambahkan HNO_3 encer kedalam filtrat peleduran logam Na

Menambahkan AgNO_3 lalu menyaringnya

Endapan yang dihasilkan, lalu menambahkan NH_4OH

Mengamati perubahan yang terjadi

V. HASIL PENGAMATAN

a. Uji Unsur C dan H

Perlakuan	Hasil Pengamatan
Memasukkan 2 gram bubuk CuO dalam cawan penguap	Bubuk CuO dimasukkan kedalam cawan penguap sebanyak 2 gram
Mengeringkan beberapa saat	Bubuk CuO tersebut dikeringkan
Saat masih panas, mencampur dengan 0,2 gram gula kedalam tabung reaksi	Bubuk CuO dipanaskan setelah itu dicampurkan dengan 0,2 gram gula
Menutup tabung reaksi dengan gabus	Campuran tadi ditutup dengan gabus
Menghubungkan dengan pipa bengkok ke dalam larutan kapur	Alat dirancang kemudian dihubungkan ke dalam larutan kapur
Menanaskan campuran tersebut	Gula+CuO meleleh berwarna hitam Tercium bau caramel Terjadi endapan kuning pada saat ditambahkan laruta kapur
Mengamati perubahan yang terjadi	Perubahan larutan kapur menjadi keruh Didinding H ₂ O

b. Metode Peleburan Na

Perlakuan	Hasil Pengamatan
Memasukkan potongan logam Na dalam tabung reaksi I dan II yang kering	Potongan logam Na dimasukkan ke dalam tabung reaksi I dan II
Menambahkan putih telur dan Kloroform pada masing-masing tabung	Setelah dimasukkan potongan logam Na pada masing-masing tabung kemudian ditambahkan putih telur dan kloroform
Memanaskan secara perlahan	Logam Na+putih telur: warna logam menjadi hitam Logam Na+kloroform: Na melarut sehingga terdapat endapan putih

Menambahkan 3 mL metanol ke dalam tabung tersebut	Metanol+putih telur: menghasilkan gas, gelembung, endapan coklat dan filtrate coklat kehitaman Methanol+kloroform: ada gelembung, Na bereaksi terbentuk endapan putih dan hitam, berbau menyengat, filtrate keruh
Menambahkan aquades ke dalam tabung tersebut	Aquades+putih telur: terbentuk 2 lapisan, endapan mengembang, lapisan bawah coklat Aquades+kloroform: endapan sebagian diatas dan dibawah
Menyaring dan menggunakan filtrat untuk uji selanjutnya	Putih telur: endapan setelah disaring berwarna hitam Kloroform: setelah disaring filtrat putih keruh

1. Uji Adanya Nitrogen

Perlakuan	Hasil pengamatan
Menambahkan Kristal FeSO_4 dalam filtrat peleburan Na, kemudian memanaskannya	Pada sampel ditambahkan Kristal FeSO_4 dalam filtrat peleburan logam Na, kemudian dipanaskan
Menambahkan H_2SO_4 encer pada larutan dan menambahkan KF 5%	Setelah dipanaskan ditambahkan H_2SO_4 encer dan menambahkan KF 5%
Mengamati perubahan yang terjadi	Putih telur: terbentuk endapan biru prusi Kloroform: Tidak terjadi perubahan

2. Uji Adanya Sulfur/Belerang

Perlakuan	Hasil Pengamatan
Menambahkan CH_3COOH ke dalam filtrat peleburan dalam Na	Pada sampel ditambahkan CH_3COOH ke dalam filtrat peleburan dalam Na
Menambahkan Pb-Asetat	Kemudian ditambahkan Pb-Asetat

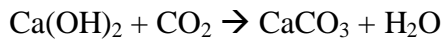
Mengamati perubahan yang terjadi	Putih telur: Tidak terbentuk endapan hitam Kloroform: Tidak terjadi perubahan
----------------------------------	--

3. Uji Adanya Halogen

Perlakuan	Hasil Pengamatan
Menambahkan HNO_3 encer kedalam filtrat peleburan logam Na	Putih telur: Tidak terjadi perubahan Kloroform: Filtrat lebih bening
Menambahkan AgNO_3 lalu menyaringnya	Putih telur: Tidak terjadi perubahan Kloroform: larutan berwarna putih susu dan ada endapan putih, endapan putih+filtrat bening
Endapan yang dihasilkan, lalu menambahkan NH_4OH	Putih telur: Tidak terjadi perubahan Kloroform: endapan menyatu/larut, menghasilkan gas menyengat

VI. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

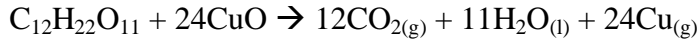
Untuk identifikasi adanya unsur C, kita dapat melakukan uji C, dengan bantuan CuO. Ketika gula dan CuO dipanaskan dalam tabung reaksi, terjadi reaksi kimia yang ditandai dengan adanya perubahan warna. Perubahan warna yang terjadi yaitu kecoklatan sampai coklat kehitaman. Pembakaran gula menghasilkan gas yang kemudian dialirkan dengan selang pengalir gas ke gelas kimia yang berisi air kapur. Setelah gas bercampur dengan air kapur Ca(OH)_2 air kapur akan mengerruh dan menghasilkan endapan CaCO_3 . Berikut reaksinya :



Hal ini membuktikan bahwa gas yang dihasilkan dari pembakaran gula tersebut merupakan gas gas karbondioksida atau CO_2 . Itu berarti pada sampel organik, terdapat unsur C dan unsur O.

Untuk mengidentifikasi adanya unsur H pada sampel organik, dengan uji H. setelah uji C selesai atau saat gula dipanaskan di dalam tabung reaksi yang ditutup dengan gabus, agar gas yang terbentuk tidak keluar ke udara bebas. Pada saat gula dipanaskan di dalam tabung reaksi, terjadi suatu reaksi kimia yakni saat dipanaskan, timbul gelembung-gelembung gas (mendidih) dan menimbulkan uap air dan saat dipanaskan, juga terjadi perubahan warna pada gula yang semula berwarna putih berubah warna menjadi coklat kehitaman.

Kemudian setelah terjadi perubahan warna dan timbul titik-titik uap/embun di dinding dalam tabung reaksi. Mengidentifikasi unsur C dan H dalam gula, gula dan CuO dipanaskan terlebih dahulu kemudian menghubungkan denga pipa bengkok ke dalam larutan kapur. Panaskan gula hingga berwarna hitam, uap yang dihasilkan dialirkan pada larutan kapur. Pada tabung tersebut yang semula berwarna jernih lama kelamaan akan menjadi warna kuning keruh. Jika CO_2 di alirkan secara terus menerus maka endapan CaCO_3 akan larut kembali karena terbentuk Ca(HCO)_3 yang merupakan larutan tidak berwarna. Unsur C dalam senyawa organik, melalui proses pemanasan akan bereaksi dengan CuO. Produk reaksi berupa gas CO_2 . Gas CO_2 akan bereaksi dengan air kapur Ca(OH)_2 membentuk endapan senyawa CaCO_3 . Sedangkan unsur H yang terkandung dalam senyawa organik akan berubah menjadi H_2O yang terkondensasi pada suhu ruang. Reaksi selengkapnya adalah:

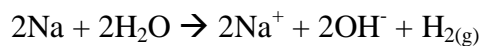


Jika gas CO_2 di alirkan terus menerus kedalam air kapur, akan mengakibatkan endapan $CaCO_3$ larut kembali akibat terbentuknya senyawa $Ca(HCO_3)_2$, sesuai reaksi berikut:



Gelembung- gelembung yang dihasilkan itu berupa H_2O , dan CuO yang berubah menjadi keruh, menandakan senyawa tersebut positif mengandung unsur C dan H. unsur karbon disini mengalami reaksi oksidasi menjadi CO_2 dan unsur H mengalami reaksi oksidasi menjadi H_2O .

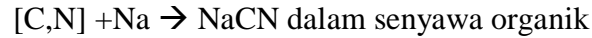
Cara mengidentifikasi suatu unsur dapat menggunakan logam natrium. Pertama-tama, logam natrium yang berwarna abu-abu dipanaskan dalam dua tabung reaksi yang benar-benar kering. Jika tabung reaksi masih basah/mengandung air akan menimbulkan letupan jika bereaksi dengan Na karena Na sangat reaktif dengan air. Setelah dipanaskan sampai keluar asap, logam Na didinginkan dahulu. Kemudian ditambahkan putih telur dan kloroform pada tabung yang lain. Setelah penambahan putih telur terbentuk endapan berwarna hitam dan penambahan kloroform terdapat larutan berwarna putih serta ada endapan putihnya juga. Selanjutnya kedua tabung reaksi itu ditambahkan metanol dan aquades. Penambahan metanol berfungsi untuk menghilangkan logam Na yang masih ada dan ditambahkan aquades agar Na bereaksi menjadi NaOH membentuk endapan. Kemudian dididihkan sampai timbul gas, yang kemungkinan adalah H_2 . Reaksi yang terjadi adalah:



Setelah dingin disaring dengan kertas saring yang bertujuan untuk memperoleh filtrat/menghilangkan endapan yang ada. Filtrat yang diperoleh dari kedua tabung reaksi jernih.

a. Tes adanya nitrogen

Identifikasi ini dilakukan dengan percobaan Lassargne yaitu destruksi reduksi. Senyawa dengan pemanasan logam natrium. Nitrogen yang terikat secara organik dalam hal ini diubah menjadi natrium sianida.



Sianida yang terbentuk diidentifikasi dalam asam asetat dengan timbal(II) asetat (pewarna hitam) atau dalam larutan alkali dengan natrium pentasianoferat(II) (pewarna violet)



Pada percobaan kali ini untuk mengetahui adanya nitrogen maka filtrat hasil putih telur (tabung reaksi pertama) ditambahkan $FeSO_4$ yang menghasilkan larutan coklat muda dan setelah dipanaskan ada endapan hitam sedikit. Kemudian didinginkan baru ditambah H_2SO_4 encer, larutan menjadi gel yang terbentuk 2 lapisan, atas berwarna coklat muda dan bawah berwarna hitam. Kemudian adanya penambahan KF 5% ini terbentuk endapan biru prusi. Penambahan KF berfungsi untuk mengidentifikasi adanya nitrogen dalam larutan. Jika dalam larutan ada nitrogen maka akan timbul endapan biru prusi. Dan pada saat percobaan terbukti adanya nitrogen karena endapan yang terbentuk berwarna biru prusi sama seperti teori. Sedangkan pada kloroform tidak terjadi perubahan apa-apa ini membuktikan bahwa kloroform tidak mengandung unsur N.

b. Tes adanya belerang

Jika suatu senyawa organik mengandung nitrogen dan belerang bersama-sama dengan destruksi Lassargne akan terbentuk tiosianat, tergantung dari campuran nitrogen/belerang apakah nantinya akan terbentuk natrium sianida/natrium sulfida. Identifikasi tiosianat dapat dilakukan dengan besi (III) klorida.



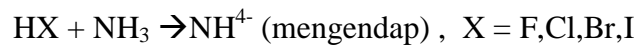
Untuk mengetahui adanya belerang maka filtrat hasil dari penambahan putih telur (tabung reaksi pertama) ditambah CH_3COOH dan $Pb(CH_3COO)_2$. Setelah penambahan kedua larutan tersebut terbentuk endapan hitam jika terdapat belerang didalamnya membentuk endapan hitam PbS .



Penambahan $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya belerang dalam suatu larutan. Sedangkan pada kloroform tidak terjadi perubahan apa-apa ini membuktikan bahwa kloroform tidak mengandung unsur S.

c. Tes adanya Halogen

Pada dasarnya senyawa halogen organik dengan berat molekul rendah yang dapat terbakar ditunjukkan dengan batang pengaduk gelas dibasahi dengan ammonia dan diletakkan dalam gas hasil pembakaran, akan terjadi kabut ammonium halogenida.



Pada percobaan ini melakukan percobaan yaitu filtrat pada tabung reaksi kedua (penambahan kloroform) ditambah dengan HNO_3 encer larutan menjadi lebih bening, kemudian ditambah AgNO_3 encer menghasilkan endapan putih dan larutan putih susu. Hal ini menunjukkan bahwa dalam larutan terdapat halogen. Kemudian endapan ditambahkan ammonia dan ada endapan serta timbul gas menyengat. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam larutan mengandung klorida karena terbentuk endapan putih dan larut dalam ammonia. Sedangkan pada putih telur tidak terjadi perubahan apa-apa ini membuktikan bahwa putih telur tidak mengandung unsur Halogen.

VII. KESIMPULAN

Identifikasi struktur senyawa organik dapat dilakukan dengan analisis kualitatif (warna, gas, dan endapan) dengan mereaksikan sampel dengan pelarut tertentu. Kelarutan suatu senyawa ditentukan dari sifat senyawa yaitu polar dan non polar. Berdasarkan kaidah "like dissolved like", senyawa polar akan larut dalam senyawa polar, sedangkan senyawa non polar akan larut dalam senyawa non polar.

Sampel organik mengandung unsur C karena bereaksi dengan air kapur mengakibatkan air kapur keruh sedangkan adanya hydrogen ditandai dengan terbentuknya tetesan air. Kandungan C dalam campuran gula dan CuO yang dipanaskan ditandai dengan timbulnya warna hitam dan endapan. Warna keruh air kapur menandakan adanya unsur O dalam senyawa CO₂ pada asap yang ditimbulkan pada proses pembakaran (pemanasan). Uap air yang terlihat pada dinding tabung menandakan adanya unsur H dalam senyawa H₂O yang diperoleh dari pemanasan gula dan CuO.

Untuk mengidentifikasi struktur senyawa organik metode peleburan Na dilakukan dengan tes Nitrogen, tes Belerang, dan tes Halogen. Didapatkan hasil pada percobaan:

- Putih telur mengandung unsur Nitrogen dan Sulfur
- Kloroform mengandung unsur Halogen

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Suminar. (1990). *Kimia Organik*, Edisi keenam, Terjemahan dari Organic Chemistry oleh Hart. Erlangga: Jakarta.
- Ahmadi, Suminar. (1992). *Pengenalan Dasar Kimia Organik dan Biokimia*. Terjemahan dari Introduction to General Organic and Biological Chemistry oleh Willbraham. ITB: Bandung.
- Pudjajaatmaka, Handyana. (1992). *Kimia Organik*, Terjemahan dari Organic Chemistry oleh Fessenden dan Fessenden Erlangga: Jakarta
- Pudjajaatmaka, Handyana. (1999). *Kimia Organik*, Terjemahan dari Organic Chemistry oleh Fessenden dan Fessenden. Erlangga: Jakarta
- Setiono, G. (1985). *Kimia Analisis*. Terjemahan dari Analytical Chemistry oleh Svehla, Kalman. Media pusaka: Jakarta.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. LAMPIRAN LAPORAN SEMENTARA

a. Uji adanya Unsur C dan H

Sampel	Perubahan Larutan Kapur	Dinding Tabung Reaksi
Gula	Keruh	Terdapat gelembung H ₂ O

❖ Jelaskan hasil pengamatan pada gula dari uji unsur C dan H!

Gelembung-gelembung yang dihasilkan itu berupa H₂O dan CuO yang berubah menjadi keruh menandakan senyawa tersebut positif mengandung unsur C dan H. Unsur C disini mengalami reaksi oksidasi menjadi CO₂ dan unsur H mengalami reaksi oksidasi menjadi H₂O.

b. Uji adanya unsur N

Sampel	Penambahan FeSO ₄	Pemanasan	Penambahan H ₂ SO ₄	Penambahan KF 5%
Putih telur	Larutan coklat	Endapan hitam sedikit	Larutan menjadi gela yang terbentuk 2 lapisan, atas berwarna coklat muda dan bawah berwarna hitam	Endapan biru prusi
Kloroform	Tidak terjadi perubahan	Tidak terjadi perubahan	Tidak terjadi perubahan	Tidak terjadi perubahan

❖ Jelaskan hasil pengamatan pada putih telur dan kloroform dari uji unsur N!

Pada percobaan kali ini untuk mengetahui adanya nitrogen maka filtrat hasil putih telur (tabung reaksi pertama) ditambahkan FeSO₄ yang menghasilkan larutan coklat muda dan setelah dipanaskan ada endapan hitam sedikit. Kemudian didinginkan baru ditambah H₂SO₄ encer, larutan menjadi gel yang terbentuk 2 lapisan, atas berwarna coklat muda dan bawah berwarna hitam. Kemudian adanya penambahan KF 5% ini terbentuk endapan biru prusi. Penambahan KF berfungsi untuk mengidentifikasi adanya nitrogen dalam larutan. Jika dalam larutan ada nitrogen maka akan timbul endapan biru prusi. Dan pada saat percobaan terbukti adanya nitrogen karena endapan yang terbentuk

berwarna biru prusi sama seperti teori. Sedangkan pada kloroform tidak terjadi perubahan apa-apa ini membuktikan bahwa kloroform tidak mengandung unsur N.

c. Uji adanya unsur S

Sampel	Penambahan CH ₃ COOH	Penambahan Pb-Asetat
Putih telur	Ungu	Terbentuk endapan hitam
Kloroform	Tidak terjadi perubahan	Tidak terjadi perubahan

❖ Jelaskan hasil pengamatan pada putih telur dan kloroform dari uji unsur S!

Untuk mengetahui adanya belerang maka filtrat hasil dari penambahan putih telur (tabung reaksi pertama) ditambah CH₃COOH dan Pb(CH₃COO)₂. Setelah penambahan kedua larutan tersebut terbentuk endapan hitam jika terdapat belerang didalamnya membentuk endapan hitam PbS. Sedangkan pada kloroform tidak terjadi perubahan apa-apa ini membuktikan bahwa kloroform tidak mengandung unsur S.

d. Uji adanya unsur Halogen

Sampel	Penambahan HNO ₃	Penambahan AgNO ₃	Penambahan NH ₄ OH
Putih telur	Tidak terjadi perubahan	Tidak terjadi perubahan	Tidak terjadi perubahan
Kloroform	Larutan akan menjadi bening	Endapan putih dan larutan putih susu	Endapan menyatu/larut, menghasilkan gas menyengat

❖ Jelaskan hasil pengamatan pada putih telur dan kloroform dari uji unsur Halogen!

Pada percobaan ini melakukan percobaan yaitu filtrat pada tabung reaksi kedua (penambahan kloroform) ditambah dengan HNO₃ encer larutan akan menjadi lebih bening, kemudian ditambah AgNO₃ encer berlebih menghasilkan endapan putih dan larutan putih susu. Hal ini menunjukkan bahwa dalam larutan terdapat halogen. Kemudian endapan ditambahkan amonia dan ada endapan serta timbul gas menyengat. Sedangkan pada putih telur tidak terjadi perubahan apa-apa ini membuktikan bahwa putih telur tidak mengandung unsur Halogen.

❖ Apakah hipotesis kalian sama dengan hasil pengamatan? Jelaskan!

Ya sama, di dapatkan hasil pada percobaan:

- Gula mengandung unsur C dan H yang ditandai dengan terdapatnya gelembung H₂O pada dinding dan warna air kapur menjadi keruh

- Putih telur mengandung unsur Nitrogen dan Sulfur
- Kloroform mengandung unsur Halogen

D. Conclusion

Berdasarkan hasil uji coba, maka dapat disimpulkan bahwa:

Sampel organik mengandung unsur C karena bereaksi dengan air kapur mengakibatkan air kapur keruh sedangkan adanya hydrogen ditandai dengan terbentuknya tetesan air. Kandungan C dalam campuran gula dan CuO yang dipanaskan ditandai dengan timbulnya warna hitam dan endapan. Warna keruh air kapur menandakan adanya unsur O dalam senyawa CO₂ pada asap yang ditimbulkan pada proses pembakaran (pemanasan). Uap air yang terlihat pada dinding tabung menandakan adanya unsur H dalam senyawa H₂O yang diperoleh dari pemanasan gula dan CuO.

Untuk mengidentifikasi struktur senyawa organik metode peleburan Na dilakukan dengan tes Nitrogen, tes Belerang, dan tes Halogen.