



**LAPORAN PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK  
(TPK 18225)**

**PERCOBAAN I  
PERBEDAAN SENYAWA ORGANIK DAN SENYAWA ANORGANIK**

Disusun untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Praktikum Kimia Organik (TPK 18225)

**Dosen Pengampu:**

Ratna Kartika Irawati, S.Pd., M.Pd

**Asisten Praktikum:**

Rahmiati

Raudatul Jannah

**Disusun Oleh:**

**Salamiyah**

**180101090538**

**PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ANTASARI BANJARMASIN  
FEBRUARI 2020**

## PERCOBAAN I

Judul : Perbedaan Senyawa Organik dan Senyawa Anorganik  
Tujuan : Mahasiswa dapat membedakan senyawa organik dan anorganik melalui percobaan dengan tepat  
Hari/Tanggal : Rabu/ 12 Februari 2020  
Tempat : Laboratorium Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

---

### I. LANDASAN TEORI

Sekitar tahun 1850 dalam perkembangan ilmu kimia menyatakan bahwa kimia organik sebagai kimia yang datang dari benda hidup, definisi tersebut dianggap orang sejak sekitar tahun 1900. Para kimian membuktikan dengan mensintesa senyawa kimia baru dan tidak mempunyai hubungan dengan benda hidup. Akhirnya saat ini, kimia organik didefinisikan sebagai kimia senyawa karbon. Namun definisi tersebut pun belum terlalu tepat, karena beberapa senyawa karbon seperti karbon dioksida, natrium karbonat dan kalium sianida dianggap sebagai senyawa anorganik. Berdasarkan senyawa-senyawa di atas yang merupakan senyawa anorganik, definisi mengenai senyawa organik yang merupakan senyawa karbon dapat diterima sebab semua senyawa organik mengandung karbon (Fessenden, 1997).

Senyawa organik merupakan suatu senyawa yang unsur-unsur penyusunnya terdiri dari atom karbon dan atom-atom hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur, halogen, atau fosfor. Awalnya senyawa organik tidak langsung memiliki hubungannya dengan sistem kehidupan. Tetapi dengan perkembangannya, ada senyawa organik yang memiliki hubungan dalam sistem kehidupan. Contohnya urea yang merupakan senyawa organik yang terdapat pada makhluk hidup. Urea yang merupakan senyawa anorganik menjadi senyawa organik yang dihasilkan dari menguapkan garam amonium sianat (Siswoyo, 2009).

Senyawa organik dan anorganik memiliki sifat fisik dan kimia yang dapat dibedakan dan dapat diamati dalam beberapa keadaan antara lain saat pemanasan, pemanasan, konduktivitas, dan ionisasi (disosiasi) serta kelarutan (Natsir, 2005).

## II. HIPOTESIS

Secara umum, cara menggolongkan benda-benda dari senyawa organik dan anorganik antara lain, yaitu:

1. Abilitas terhadap pemanasan

Senyawa organik kurang stabil terhadap pemanasan. Pada suhu di atas  $600^{\circ}\text{C}$  senyawa-senyawa organik umumnya sudah terurai. Hal ini dikarenakan senyawa organik mempunyai ikatan kovalen yang relatif lebih rendah dibanding ikatan ionik yang umumnya ditemukan dalam senyawa anorganik.

2. Titik leleh dan titik didih

Senyawa organik umumnya memiliki titik leleh dan titik didih yang relatif rendah dan pada suhu kamar berwujud gas ataupun cair. Sedangkan senyawa anorganik memiliki titik leleh dan titik didih yang relatif tinggi dan pada suhu kamar berwujud padat atau kristal.

3. Kelarutan

Senyawa organik lebih larut dalam pelarut yang relatif non polar, sedangkan senyawa anorganik lebih mudah larut dalam pelarut polar.

4. Daya hantar listrik

Senyawa organik tidak dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan senyawa anorganik dapat menghantarkan arus listrik.

5. Kereaktifan

Reaksi senyawa organik berlangsung lebih lambat dari pada senyawa anorganik, kecuali reaksi pembakaran. Banyak senyawa organik cenderung mudah terbakar namun kurang terhadap pereaksi lain.

### **III. ALAT DAN BAHAN**

#### 3.1 Alat:

1. Gelas kimia 50 mL      5 buah
2. Pipet tetes                      5 buah
3. Tabung reaksi                  6 buah
4. Cawan porselin                  1 buah
5. Korek api                          1 buah
6. Kaca arloji                      2 buah
7. Sepatula                          2 buah

#### 3.2 Bahan:

1. Kloform
2. NaOH
3. NaCl
4. AgNO<sub>3</sub>
5. Aquades
6. Etanol
7. Minyak kelapa
8. Daun
9. Plastik
10. Lilin
11. Gula
12. Aluminium foil

### **IV. PROSEDUR KERJA**

#### 4.1 Percobaan 1

1. Memanaskan sedikit gula pada suhu tinggi di atas cawan porselin.
2. Mengganti gula dengan daun, sepotong plastik dan aluminium foil untuk dipanaskan di atas cawan porselin.
3. Mengamati perubahan yang terjadi.

#### 4.2 Percobaan 2

1. Meneteskan alkohol dan air pada kaca arloji berbeda.
2. Mengamati yang terjadi dan membandingkan waktu yang dibutuhkan untuk menguap.

#### 4.3 Percobaan 3

1. Membakar sepotong lilin yang ditempatkan pada sebuah porselin.
3. Mengulangi langkah tersebut dengan mengganti lilin dengan garam.
4. Mengamati perubahan yang terjadi.

#### 4.4 Percobaan 4

1. Meneteskan masing-masing 5 tetes minyak kelapa dan 1 sendok garam ke dalam tabung reaksi.
2. Menambahkan 2 mL air ke dalam masing-masing tabung dan amati yang terjadi.
3. Mengulangi langkah tersebut dengan mengganti air dengan  $\text{CHCl}_3$ .
5. Mengamati perubahan yang terjadi.s

#### 4.5 Percobaan 5

1. Memasukkan 1 mL  $\text{CHCl}_3$  dalam tabung reaksi I dan 1 mL  $\text{NaCl}$  dalam tabung reaksi II.
2. Menambahkan 1 mL  $\text{AgNO}_3$  1% pada tabung reaksi I dan tabung reaksi II.
3. Mengamati perubahan yang terjadi.

## V. HASIL PENGAMATAN

No.	Perlakuan	Hasil Pengamatan
1.	Menguji abilitas terhadap pemanasan: 1) Memanaskan sedikit gula di atas cawan porselin. 2) Memanaskan daun di atas cawan porselin. 3) Memanaskan sepotong plastik	1) Warna berubah menjadi hitam, bentuk berubah dari padatan menjadi cair dan terdapat gelembung. 2) Daun menjadi layu dan warna berubah menjadi kecoklatan. 3) Warna berubah menjadi kehitaman

	<p>di atas cawan porselin.</p> <p>4) Memanaskan aluminium foil di atas cawan porselin.</p>	<p>serta plastik meleleh.</p> <p>4) Tidak ada perubahan.</p>
2.	<p>Menguji penguapan:</p> <p>1) Meneteskan 1 tetes alkohol kaca arloji berbeda.</p> <p>2) Meneteskan 1 tetes air pada kaca arloji berbeda.</p>	<p>1) Terjadi pengurangan pada alkohol dalam waktu 06 menit 11,87 detik.</p> <p>2) Tidak terjadi pengurangan pada air.</p>
3.	<p>Menguji kereaktifan:</p> <p>1) Membakar sepotong lilin pada sebuah porselin.</p> <p>2) Membakar garam pada sebuah porselin.</p>	<p>1) Lilin dari padatan menjadi cair dan warna dari putih berubah menjadi tidak berwarna.</p> <p>2) Tidak mengalami perubahan.</p>
4.	<p>Menguji kelarutan:</p> <p>1) Meneteskan 5 tetes minyak kelapa dan 1 sendok garam ke dalam masing-masing tabung reaksi. Kemudian menambahkan 2 mL air ke dalam masing-masing tabung.</p> <p>2) Meneteskan 5 tetes minyak kelapa dan 1 sendok garam ke dalam masing-masing tabung reaksi. Kemudian menambahkan 2 mL <math>\text{CHCl}_3</math> ke dalam masing-masing tabung.</p>	<p>1) Pada tabung reaksi minyak kelapa tidak menyatu/larut dalam air. Sedangkan garam larut dalam air.</p> <p>2) Pada tabung reaksi minyak kelapa menyatu/larut dalam <math>\text{CHCl}_3</math>. Sedangkan garam tidak larut dalam <math>\text{CHCl}_3</math>.</p>
5.	<p>Menguji perbedaan dalam ionisasi:</p> <p>1) Memasukkan 1 mL <math>\text{CHCl}_3</math></p>	<p>1) Pada <math>\text{CHCl}_3</math> yang ditambahkan</p>

	<p>dalam tabung reaksi I. Kemudian menambahkan 1 mL AgNO<sub>3</sub> 1% ke dalam tabung I.</p> <p>2) Memasukkan 1 mL NaCl dalam tabung reaksi II. Kemudian menambahkan 1 mL AgNO<sub>3</sub> 1% ke dalam tabung II.</p>	<p>AgNO<sub>3</sub> terbentuk dua lapisan yang saling terpisah dan tidak menyatu.</p> <p>2) Pada NaCl yang ditambahkan AgNO<sub>3</sub> terbentuk endapan putih.</p>
--	---	--

## VI. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Senyawa organik merupakan senyawa yang mengandung unsur karbon kecuali karbida, karbonat, dan oksida karbon. Sedangkan senyawa anorganik tidak semuanya mengandung unsur karbon dan biasanya berasal dari sumber daya alam mineral. Untuk membedakan kedua senyawa tersebut dilakukan beberapa tes uji. Pada praktikum ini, akan dilakukan lima percobaan yang bertujuan mengidentifikasi penyusun senyawa keduanya serta mengamati beberapa sifat dasar yang membedakan senyawa organik dan senyawa anorganik.

Pada percobaan pertama untuk membandingkan senyawa organik dan anorganik dari pemanasan. Sampel yang diujikan pada percobaan ini adalah gula, daun, sepotong plastik, dan aluminium foil. Selanjutnya dilakukan pemanasan di atas cawan porselin, dari sampel gula, daun, dan sepotong plastik terjadi perubahan. Gula berubah bentuk dari padat menjadi cair disertai warna menjadi hitam. Daun berubah menjadi layu serta warna berubah menjadi kecoklatan. Sedangkan sepotong plastik berubah warna menjadi kehitaman serta plastik meleleh. Selanjutnya, sampel aluminium foil yang dipanaskan tidak mengalami perubahan baik wujud maupun warnanya. Berdasarkan percobaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa gula, daun, dan sepotong plastik merupakan senyawa organik karena dibuktikan pada uji pemanasan terjadi perubahan warna dan akan berubah menjadi karamel. Sedangkan aluminium foil merupakan senyawa anorganik karena tidak ada perubahan warna saat uji pemanasan. Selain itu, senyawa organik mempunyai ikatan kovalen yang relatif lebih

lemah dibandingkan ikatan ionik yang umumnya ditemukan dalam senyawa anorganik.

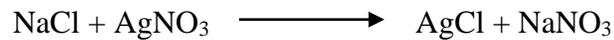
Pada percobaan kedua untuk membandingkan senyawa organik dan anorganik dari penguapan. Sampel yang digunakan adalah alkohol dan air, kemudian kedua sampel ini di teteskan sebanyak 1 tetes pada kaca arloji berbeda dan amati dengan menghitung waktunya. Hasil yang didapatkan pada alkohol terjadi pengurangan atau penguapan saat 06 menit 11,8 detik, sedangkan pada air tidak terjadi pengurangan. Berdasarkan percobaan di atas, dapat disimpulkan bahwa alkohol merupakan senyawa organik sedangkan air merupakan senyawa anorganik, karena alkohol memiliki gugus hidrogen dan karbon sehingga lebih cepat menguap dari pada air.

Pada percobaan ketiga untuk membandingkan senyawa organik dan anorganik dari kereaktifan. Sampel yang digunakan yaitu lilin dan garam yang kemudian dibakar pada cawan porselin. Pada lilin terjadi perubahan bentuk dari padat menjadi cair dan warna menjadi tidak berwarna. Sedangkan garam tidak mengalami perubahan. Berdasarkan percobaan ini, dapat disimpulkan bahwa lilin merupakan senyawa organik karena lilin lebih mudah terbakar namun dalam reaksinya berlangsung lebih lambat dibandingkan senyawa anorganik. Sedangkan garam merupakan senyawa anorganik karena pada reaksi pembakaran tidak mengalami perubahan walaupun reaksi yang berlangsung cepat.

Pada percobaan keempat untuk membandingkan senyawa organik dan anorganik dari kelarutan. Sampel yang digunakan untuk perbandingan yaitu garam dan minyak kelapa. Kemudian masing-masing sampel diisi pada 2 tabung reaksi yang berbeda, selanjutnya ditambahkan 2 mL ke dalam masing-masing tabung. Percobaan ini diulangi dengan langkah tersebut tetapi mengganti air dengan  $\text{CHCl}_3$ . Pada pelarut air, sampel minyak kelapa tidak larut dalam air sedangkan sampel garam larut dalam air. Kemudian pada pelarut  $\text{CHCl}_3$ , sampel minyak kelapa larut dalam  $\text{CHCl}_3$  dan sampel garam tidak larut dalam  $\text{CHCl}_3$ . Berdasarkan percobaan ini, dapat disimpulkan bahwa minyak kelapa merupakan senyawa organik karena hanya dapat larut dalam pelarut organik atau non polar. Sedangkan garam merupakan senyawa

anorganik karena hanya dapat larut dalam air. Pelarut organik pada percobaan ini yaitu kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ) karena mengandung atom karbon dalam molekulnya, sedangkan air termasuk ke dalam pelarut polar.

Pada percobaan kelima untuk membandingkan senyawa organik dan anorganik dari cara ionisasi. Sampel yang digunakan pada uji ini yaitu 1 mL NaCl dan 1 mL  $\text{CHCl}_3$  yang kemudian direaksikan dengan 1 mL  $\text{AgNO}_3$ . Pada penambahan  $\text{AgNO}_3$  ke larutan NaCl terbentuk endapan putih, sedangkan pada  $\text{CHCl}_3$  yang ditambahkan  $\text{AgNO}_3$  terbentuk dua lapisan yang tidak menyatu. Reaksi yang terjadi pada NaCl dan  $\text{CHCl}_3$  dilihat di bawah:



Berdasarkan percobaan ini, dapat disimpulkan bahwa  $\text{CHCl}_3$  termasuk senyawa organik sedangkan NaCl merupakan senyawa anorganik. Dibuktikan saat NaCl yang direaksikan dengan  $\text{AgNO}_3$  terdapat endapan putih, hal ini karena adanya perbedaan energi ionisasi. NaCl yang memiliki ikatan ion mudah melepaskan dan membentuk ion-ion positif sehingga lebih reaktif karena energi ionisasi yang dimilikinya kecil dibandingkan dengan Ag yang energi ionisasinya besar dan membentuk ion positif. Sedangkan  $\text{CHCl}_3$  yang direaksikan dengan  $\text{AgNO}_3$  terbentuk dua lapisan yang menunjukkan tidak terjadinya reaksi antara dua senyawa tersebut. Terbukti karena  $\text{CHCl}_3$  memiliki energi ionisasi yang sangat kuat. Sebab  $\text{CHCl}_3$  mempunyai ikatan kovalen sehingga ia tidak dapat bereaksi dengan  $\text{AgNO}_3$  dan sukar untuk membentuk ion positif. Ag juga sukar dalam membentuk ion positif dibandingkan senyawa anorganik (NaCl) yang mudah membentuk ion positif.

Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada kelima percobaan yang dilakukan sesuai dengan hipotesis awal. Namun, dalam praktikum ini tidak melakukan uji daya hantar listrik.

## VII. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari percobaan praktikum yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pada praktikum ini bertujuan untuk membedakan senyawa organik dan anorganik dari beberapa pengujian, yaitu: (1) abilitas terhadap pemanasan, (2) uji penguapan, (3) uji kereaktifan, (4) uji kelarutan, dan (5) uji perbedaan dalam ionisasi.
2. Berdasarkan uji yang dilakukan dapat dibedakan bahwa senyawa organik memiliki perbedaan yaitu: (1) lebih mudah terbakar, (2) mengandung unsur karbon, (3) titik didih dan titik leleh rendah, (4) reaksi berlangsung lambat, (5) hanya larut dalam pelarut organik, dan (6) tidak terionisasi. Sedangkan pada senyawa anorganik, yaitu: 1) tidak mudah terbakar, (2) tidak semua mengandung unsur karbon, (3) titik didih dan titik leleh tinggi, (4) reaksi berlangsung cepat, (5) larut dalam pelarut air, dan (6) terionisasi.
3. Hasil dari percobaan yang termasuk ke dalam senyawa organik yaitu gula, daun, plastik, alkohol, lilin, minyak kelapa, dan  $\text{CHCl}_3$ . Sedangkan senyawa anorganik yaitu aluminium foil, air, garam, dan larutan  $\text{NaCl}$ .

## DAFTAR PUSTAKA

Fessenden, Ralph J, dan Fessenden, Joan S. 1997. *Dasar-Dasar Kimia Organik*. Bina Aksara. Jakarta.

Natsir, M. 2005. *Penuntun Praktikum Kimia Organik I*. Unhalu. Kendari.

Siswoyo, Riswiyanto. 2009. *Kimia Organik*. Erlangga. Jakarta

**LAMPIRAN FOTO**

### Uji Abilitas Terhadap Pemanasan



1. Memanaskan sedikit gula di atas cawan porselin.



2. Memanaskan daun di atas cawan porselin.



3. Memanaskan sepotong plastik di atas cawan porselin.



4. Memanaskan aluminium foil di atas cawan porselin.

### Uji Titik Didih dan Titik Leleh



Alkohol berkurang (6 menit 11,8 detik) dan air (tidak mengalami pengurangan)

### Uji Kereaktifan



1. Membakar sepotong lilin.

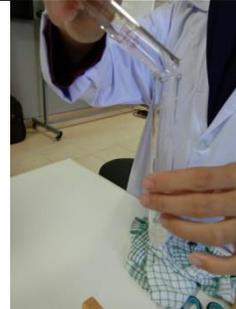


2. Membakar garam di atas cawan porselin.

### Uji Kelarutan



1. Minyak kelapa dengan air



2. Garam dengan air

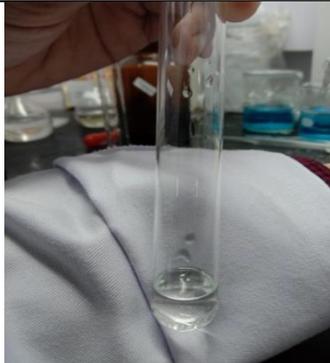


3. Minyak kelapa dengan  $\text{CHCl}_3$



4. Air dengan  $\text{CHCl}_3$

### Uji Perbedaan Ionisasi



1.  $\text{CHCl}_3$  ditambahkan  $\text{AgNO}_3$



2.  $\text{NaCl}$  ditambahkan  $\text{AgNO}_3$