



**LAPORAN PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK
(TPK18225)**

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

Disusun untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Praktikum Kimia Organik (TPK18225)

Dosen Pengampu:

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

Asisten Praktikum:

Rahmiati

Raudatul Janah

Disusun Oleh:

Riska Aulia

180101090545

**PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
JANUARI 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/18 Februari 2020
Tempat	: Laboratorium Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin

I. DASAR TEORI

Kimia organik merupakan cabang studi ilmiah dari ilmu kimia mengenai komposisi, reaksi, sifat, struktur dan sintesis senyawa organik. Sifat organik dibangun oleh hydrogen dan juga karbon, dapat juga dibangun dari unsur lain yaitu belerang, fosfor, halogen, nitrogen, oksigen. Salah satu kekeliruan bahwa keseluruhan senyawa organik berasal dari organisme hidup, namun riset telah membuktikan ada pengecualian. Bahkan sebetulnya kehidupan juga bergantung pada kimia organik. Contoh: pada dasarnya banyak enzim yang bekerja pada logam transisi seperti besi dan tembaga, begitu pula pada gigi dan tulang yang terdiri dari campuran senyawa organik.

Friedrich Wohler (1828), seorang pakar kimia di Jerman berhasil membuat bahan organik yaitu Urea dari bahan senyawa anorganik dengan memanaskan Ammonium Sianat. Sejak penemuan Urea, telah banyak bahan organik yang disintesis baik di dalam laboratorium maupun di industri seperti alkohol, karet, obat-obatan, pestisida, plastic, tekstil dan lainnya.

Senyawa ialah zat yang terbentuk dari pencampuran unsur dan pembentuknya, senyawa terbentuk dari reaksi kimia antara dua unsur atau lebih melalui reaksi pembentukan. Senyawa organik atau bisa juga disebut senyawa karbon yaitu senyawa yang terdiri dari unsur penyusun atom-atom hydrogen, atom karbon, fosfor, halogen, nitrogen, oksigen, atau sulfur (Riswiyanto, 2009).

Senyawa induk untuk keseluruhan senyawa organik ialah Hidrokarbon-Alkana yang hanya mengandung ikatan tunggal, Alkena yang mengandung ikatan rangkap tunggal karbon, Alkuna yang mengandung ikatan rangkap tiga karbon, dan hidrokarbon aromatik yang mengandung cincin benzena (Chang, 2004).

Gugus fungsional merupakan ciri utama sebuah senyawa organik yang dasarnya diketahui secara jelas dan dengan pengelompokkan molekul-molekul yang saling berkaitan

sehingga sulit membahas suatu gugus fungsional tanpa menyinggung gugus fungsional yang lainnya. Akan tetapi secara sederhananya dapat dikatakan gugus fungsional ialah suatu atom-atom, atau gugus atom dalam senyawa organik yang dikatakan dapat menentukan sifat zat tersebut (Arsyad, 2001).

Sifat fisik dari senyawa organik seperti titik didih, titik leleh, gugus fungsi, berat molekul, dan kelarutan tergantung pada struktur. Gugus fungsi pada molekul organik menentukan sifat reaksinya. Contohnya Alkil Halida, Alkohol dan Karboksilat, Aldehida dan Keton, Sulfonil dan Amino.

Ada dua jenis model analisis, ialah analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Dititik beratkan pada analisis kualitatif. Analisis kualitatif membahas tentang identifikasi zat-zat, seperti unsur atau senyawa apa saja yang terkandung dalam contoh atau sampel yang dianalisis. Tujuan analisis kualitatif ialah memisahkan dan mengidentifikasi unsur dan senyawa yang terkandung (Vogel, 1985).

Analisis kualitatif merupakan cara yang efektif untuk mempelajari kimia, unsur dan juga ion-ion yang terkandung dalam sampel. Dalam analisis kualitatif menggunakan beberapa pereaksi yaitu pereaksi golongan dan pereaksi spesifik (Miessler, 1991).

Mengidentifikasi reaksi senyawa khusus yang terkandung di dalamnya seperti C, H, dan O dapat diidentifikasi dengan cara analisis kualitatif. Ada tiga pendekatan yang digunakan pada analisis kualitatif, yaitu perbandingan antara data retensi solute yang tidak diketahui dan dengan data retensi baku yang sesuai di kondisi yang sama. Dan juga dengan menggabungkan alat kromatografi dengan spectrometer massa. (Gandjar, I.G. dan Rohman, A., 2007)

II. HIPOTESIS

Benda yang tergolong senyawa organik yaitu gula, minyak, lilin, dan plastik, sedangkan benda yang tergolong senyawa anorganik yaitu garam dan aluminium. Penggolongan tersebut didasarkan pada ciri-ciri golongan senyawa organik dan senyawa anorganik. Dalam komposisinya gula dibakar menjadi coklat dan berubah menjadi caramel maka termasuk senyawa organik, sedangkan aluminium tidak terbakar maka termasuk senyawa anorganik. Lilin dibakar meleleh termasuk senyawa organik, sedangkan garam tidak meleleh maka termasuk senyawa anorganik, plastik dibakar meleleh maka termasuk senyawa organik, dan minyak tidak larut dalam air maka minyak termasuk senyawa organik.

III. ALAT DAN BAHAN

3.1 Alat:

- Bunsen 1 buah
- Cawan Porselin 1 buah
- Gelas Ukur 4 buah
- Kaca Arloji 2 buah
- Kaki Tiga 1 buah
- Kasa Asbes 1 buah
- Korek Api 1 buah
- Penjepit Kayu 1 buah
- Pipet Tetes 3 buah
- Rak Tabung Reaksi 1 buah
- Sendok 1 buah
- Tabung Reaksi 6 buah

3.2 Bahan:

- Alkohol
- Aluminium foil
- AgNO₃ 1%
- Aquades
- Daun
- Gula
- Kloroform
- Lilin
- Minyak Kelapa
- NaCl
- Plastik

IV. PROSEDUR KERJA

1. Percobaan 1

Memanaskan sedikit gula pada suhu tinggi di atas cawan porselin. Lalu mengganti gula dengan daun, sepotong plastik dan aluminium foil untuk dipanaskan di atas cawan porselin.

2. Percobaan 2

Meneteskan alkohol dan air pada kaca arloji berbeda yang sudah diberi label, lalu mengamati apa yang terjadi dan membandingkan waktu yang dibutuhkan untuk menguap.

3. Percobaan 3

Membakar sepotong lilin yang ditempatkan pada sebuah cawan porselin, kemudian mengulangi langkah tersebut dengan mengganti lilin dengan garam, lalu mengamati perubahan yang terjadi.

4. Percobaan 4

Memasukkan ke dalam tabung reaksi masing-masing 5 tetes minyak kelapa dan 1 sendok garam, lalu menambahkan 2 mL air ke dalam tabung dan mengamati apa yang terjadi. Kemudian mengulangi langkah tersebut dengan mengganti air dengan kloroform, lalu mengamati perubahan yang terjadi.

5. Percobaan 5

Memasukkan 1 mL CHCl_3 ke dalam tabung reaksi yang diberi label I dan memasukkan 1 mL NaCl ke dalam tabung reaksi yang diberi label II. Lalu menambahkan 1 mL AgNO_3 1% ke dalam masing-masing tabung reaksi, kemudian mengamati perubahan yang terjadi.

V. HASIL PENGAMATAN

1. Percobaan 1 untuk uji bakar dari komposisinya

No	Bahan	Hasil Pengamatan
1	Gula	Meleleh, terjadi perubahan warna dari putih menjadi kecoklatan, mendidih.
2	Sepotong Plastik	Ketika dibakar sepotong plastik menjadi meleleh.
3	Daun	Ketika dipanaskan daun mengering dan berubah warna dari hijau menjadi kecoklatan.
4	Aluminium foil	Ketika dipanaskan tidak terjadi perubahan warna dan juga tidak terbakar.

2. Percobaan 2 untuk uji penguapan

No	Bahan	Hasil Pengamatan
1	Air	Waktu 55:54 (Tidak Menguap)
2	Alkohol	Waktu 55:54 (Menguap)

3. Percobaan 3 untuk uji titik leleh

No	Bahan	Hasil Pengamatan
1	Lilin	Mudah Meleleh
2	Garam	Tidak Meleleh

4. Percobaan 4 untuk uji kelarutan

No	Pelarut	Bahan	Hasil Pengamatan
1	Kloroform	Garam	Tidak Larut
2	Air	Garam	Larut
3	Kloroform	Minyak	Larut
4	Air	Minyak	Tidak Larut

5. Percobaan 5 untuk uji endapan

No	Bahan	Hasil Pengamatan
1	$\text{CHCl}_3 + \text{AgNO}_3$	Tidak Mengendap
2	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$	Mengendap

VI. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dari data hasil pengamatan yang sudah dilakukan bahwa:

1. Percobaan 1 untuk uji bakar dari komposisinya

Pada percobaan 1 ini dilakukan percobaan uji bakar dari komposisinya yaitu dengan membakar gula, daun, plastik, dan aluminium foil diatas cawan porselin. Dari percobaan didapatkan data hasil pengamatan bahwa gula dibakar berubah warna menjadi kecoklatan dan berubah bentuk menjadi caramel, daun dibakar mengering dan berubah warna dari warna hijau menjadi kecoklatan, plastik dipanaskan meleleh, dan aluminium foil dibakar tidak meleleh dan tidak terbakar. Dari percobaan dapat disimpulkan bahwa gula, daun, dan plastik yang bisa terbakar dapat digolongkan senyawa organik, dan aluminium foil yang tidak bisa terbakar digolongkan senyawa anorganik.

2. Percobaan 2 untuk uji penguapan

Pada percobaan 2 ini dilakukan percobaan uji penguapan yaitu dengan membandingkan penguapan alkohol dan air. Didapatkan data hasil pengamatan bahwa pada menit 55 menit 54 detik alkohol menguap dan air tidak, maka dapat disimpulkan

bahwa alkohol termasuk senyawa organik karena pada alkohol terdapat ikatan hidrogen, dan air termasuk senyawa anorganik.

3. Percobaan 3 untuk uji titik leleh

Pada percobaan 3 ini dilakukan uji titik leleh yaitu dengan membandingkan dan mengamati titik leleh lilin dan garam. Dari percobaan didapatkan data bahwa lilin dapat dibakar dan meleleh, dan garam tidak terbakar dan tidak meleleh, dapat disimpulkan bahwa garam termasuk golongan senyawa organik, dan garam termasuk golongan senyawa anorganik.

4. Percobaan 4 untuk uji kelarutan

Pada percobaan 4 ini dilakukan uji kelarutan yaitu dengan mencampurkan masing-masing minyak dan garam dengan air dan juga kloroform. Dari percobaan didapatkan data bahwa minyak yang dicampur air tidak larut karena air tidak dapat melarutkan bahan organik, sedangkan minyak yang dicampurkan kloroform larut karena kloroform termasuk senyawa organik dan dapat melarutkan minyak. Garam yang dicampur air larut karena air dapat melarutkan bahan anorganik, sedangkan garam yang dicampurkan kloroform tidak larut karena kloroform termasuk senyawa organik yang tidak dapat melarutkan bahan anorganik. Dapat disimpulkan bahwa minyak dan kloroform adalah senyawa organik, air dan garam adalah senyawa anorganik

5. Percobaan 5 untuk uji endapan

Pada percobaan 5 ini dilakukan uji endapan yaitu dengan mencampurkan masing-masing NaCl dan CHCl_3 dengan AgNO_3 . Dari percobaan didapatkan data hasil pengamatan NaCl yang dicampurkan dengan AgNO_3 menjadi keruh dan terdapat endapan putih hal ini terjadi karena perbedaan ionisasi. NaCl memiliki ikatan yang mudah melepas membentuk ion positif sehingga lebih reaktif karena energi ionisasinya kecil dibandingkan dengan Ag yang energi ionisasinya besar. Sedangkan CHCl_3 yang dicampurkan dengan AgNO_3 membentuk dua lapisan yang membuktikan bahwa tidak terjadi reaksi dikarenakan CHCl_3 memiliki energi ionisasi yang besar dan mempunyai ikatan kovalen yang sukar bereaksi dengan AgNO_3 sehingga tidak sulit membentuk ion positif. Dapat disimpulkan bahwa CHCl_3 termasuk senyawa organik karena lebih sukar membentuk ion positif dibandingkan NaCl yang termasuk senyawa anorganik yang mudah membentuk ion positif.

VII. KESIMPULAN

Kimia organik ialah cabang ilmu kimia yang mempelajari senyawa karbon khusus sehingga sering digunakan dengan istilah senyawa karbon. Senyawa organik ialah senyawa yang unsur penyusunnya adalah atom hydrogen, fosfor, halogen, nitrogen, oksigen dan sulfur. Sedangkan senyawa anorganik ialah senyawa yang tidak mengandung unsur atom hydrogen, fosfor, halogen, nitrogen, oksigen dan sulfur. Perlu diketahui beberapa sifat-sifat senyawa organik dan anorganik.

Sifat senyawa organik:

1. Titik cair dan didih rendah
2. Memiliki ikatan kovalen
3. Mudah larut dalam pelarut non polar
4. Non elektrolit

Sifat senyawa anorganik:

1. Reaksinya berjalan dengan cepat
2. Lebih mudah larut dalam pelarut polar
3. Memiliki ikatan ionic
4. Tidak mudah terbakar

Berdasarkan dengan tujuan dilakukannya praktikum dan percobaan disimpulkan bahwa, sifat dari zat yang termasuk senyawa anorganik ialah tidak mudah terbakar, sukar menguap, tidak meleleh, larut dalam air. Sedangkan sifat dari zat yang termasuk senyawa organik ialah mudah terbakar, cepat menguap, mudah meleleh, tidak larut dalam pelarut anorganik contohnya air.

DAFTAR PUSTAKA

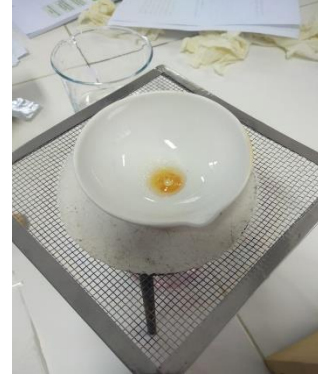
- Arsyad. (2001). *Kamus Kimia*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti, Edisi Ketiga Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Gandjar, I. d. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Miessler, G. L. (1991). *Inorganic Chemistry*. New Jersey: Prentice Hall.
- Riswayanto. (2009). *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.
- Vogel. (1985). *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semi Makro*. Jakarta: PT. Kalman Pusaka.

LAMPIRAN FOTO

1. Percobaan 1



Gula Sebelum dibakar diatas cawan porselin



Gula sesudah dibakar diatas cawan porselin





Daun Sebelum dibakar diatas cawan porselin





Daun Sesudah dibakar diatas cawan porselin



<p>Plastik Sebelum dibakar diatas cawan porselin</p>	<p>Plastik sesudah dibakar diatas cawan porselin</p>
 <p>Aluminium foil sebelum dibakar diatas cawan porselin</p>	 <p>Aluminium foil sesudah dibakar diatas cawan porselin</p>

2. Percobaan 2

 <p>Alkohol dan air yang diletakkan di atas arloji kaca</p>	 <p>Alkohol dan air yang diletakkan di atas arloji kaca didiamkan selama 55 menit 54 detik</p>
--	--

3. Percobaan 3



Lilin sebelum dipanaskan diatas cawan porselin



Lilin sesudah dipanaskan diatas cawan porselin



Garam sebelum dipanaskan diatas cawan porselin



Garam sesudah dipanaskan diatas cawan porselin

4. Percobaan 4



Minyak yang dicampurkan 2 mL air dan 2 mL CHCl_3



Minyak yang telah dicampurkan 2 mL air dan 2 mL CHCl_3

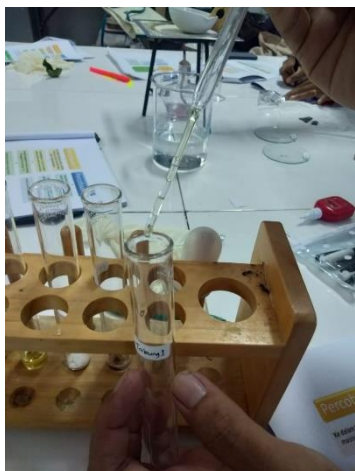


Garam yang dicampurkan 2 mL air dan 2 mL CHCl_3

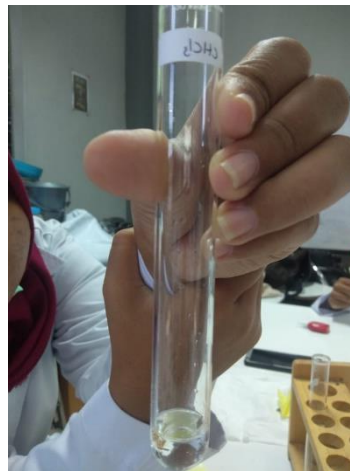


Garam yang telah dicampurkan 2 mL air dan 2 mL CHCl_3

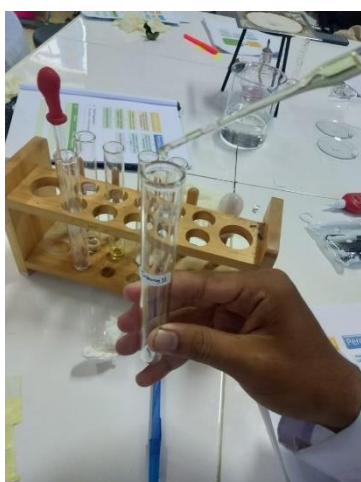
5. Percobaan 5



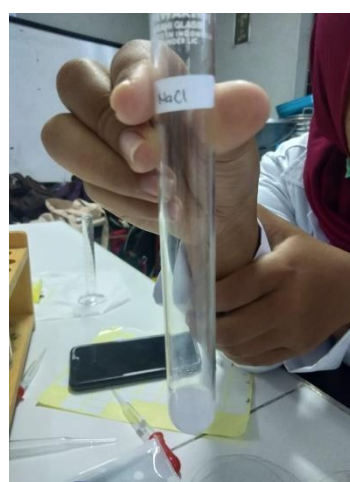
CHCl_3 yang dicampurkan dengan 1 mL AgNO_3 1 %



CHCl_3 yang telah dicampurkan dengan 1 mL AgNO_3 1 %



NaCl yang dicampurkan dengan 1 mL AgNO_3 1 %



NaCl yang telah dicampurkan dengan 1 mL AgNO_3 1 %

LAMPIRAN JURNAL

a. Percobaan 1 untuk uji bakar dari komposisinya

No	Bahan	Hasil Pengamatan
1	Gula	Meleleh, terjadi perubahan warna dari putih menjadi kehitaman, mendidih.
2	Sepotong Plastik	Ketika dibakar sepotong plastik menjadi meleleh.
3	Daun	Ketika dipanaskan daun mengering dan berubah warna dari hijau menjadi kecoklatan.
4	Aluminium foil	Ketika dipanaskan tidak terjadi perubahan warna dan juga tidak terbakar.

- ❖ Dari bahan-bahan yang diujikan, bahan-bahan yang termasuk senyawa organik adalah Gula, Plastik, dan Daun.
- ❖ Sedangkan bahan-bahan yang termasuk senyawa anorganik adalah Aluminium foil.
- ❖ Pada umumnya, senyawa organik mengandung unsur Karbon.
- ❖ Hal ini dibuktikan dengan Proses pemanasan dengan berubahnya bentuk fisik. Gula yang meleleh dan berubah warna, plastik yang dipanaskan meleleh, daun yang layu dan mengering juga berubah warna menjadi coklat.

b. Percobaan 2 untuk uji penguapan

No	Bahan	Hasil Pengamatan
1	Air	Waktu 55:54 (Tidak Menguap)
2	Alkohol	Waktu 55:54 (Menguap)

- ❖ Berdasarkan hasil pengamatan, bahan yang termasuk senyawa organik adalah Alkohol.
- ❖ Karena pada alkohol terdapat rantai karbon juga dibuktikan pada percobaan 2 yaitu alkohol dapat menguap.

c. Percobaan 3 untuk uji titik leleh

No	Bahan	Hasil Pengamatan
1	Lilin	Mudah Meleleh
2	Garam	Tidak Meleleh

- ❖ Bahan yang termasuk senyawa organik adalah Lilin.
- ❖ Karena lilin meleleh dan mudah terbakar dan termasuk ciri-ciri dari senyawa organik.

d. Percobaan 4 untuk uji kelarutan

No	Pelarut	Bahan	Hasil Pengamatan
1	Kloroform	Garam	Tidak Larut
2	Air	Garam	Larut
3	Kloroform	Minyak	Larut
4	Air	Minyak	Tidak Larut

- ❖ Bahan yang termasuk senyawa organik adalah Minyak. Karena minyak dapat larut dalam pelarut organik yaitu dengan kloroform.
- ❖ Yang termasuk pelarut organik adalah Kloroform. Karena kloroform memiliki salah satu ciri golongan senyawa organik yaitu mengandung unsur karbon.

e. Percobaan 5 untuk uji endapan

No	Bahan	Hasil Pengamatan
1	$\text{CHCl}_3 + \text{AgNO}_3$	Tidak Mengendap
2	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$	Mengendap

- ❖ Reaksi yang terjadi antara NaCl dan AgNO_3 adalah $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$.
- ❖ Sedangkan reaksi yang terjadi antara CHCl_3 dan AgNO_3 adalah $\text{CHCl}_3 + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl}_3 + \text{CHNO}_3$.

- ❖ Bagaimana perbedaan ionisasi antara NaCl dan CHCl₃? Jelaskan! Perbedaan dari NaCl dan CHCl₃ terdapat pada perbedaan ionisasinya, yaitu energi ionisasi pada NaCl lebih kecil, dan energi ionisasi pada CHCl₃ besar.
- ❖ Yang termasuk senyawa organik adalah Kloroform/CHCl₃.

f. Bandingkan hasil pengamatan dan hipotesis yang telah disusun! Dari hasil pengamatan dan hipotesis sebanding karena untuk menggolongkan senyawa organik atau anorganik harus melakukan uji bakar dari komposisinya, uji penguapan, uji titik leleh, uji kelarutan dan uji endapan, dan sesuai dengan hasil pengamatan dan perlakuan dalam percobaan.

g. **Conclusion**

Berdasarkan hasil uji coba maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan senyawa organik dan anorganik adalah Dapat dilihat dari ciri-ciri senyawa organik dan senyawa anorganik. Ciri-ciri senyawa organik dalam kelarutan hanya dapat larut dalam pelarut organik, memiliki titik leleh rendah, memiliki unsur penyusun C, H, dan O, mudah terbakar. Sedangkan ciri-ciri senyawa anorganik dalam kelarutannya dapat larut dalam pelarut organik atau air, sukar terbakar, titik leleh dan didih tinggi.