



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

**PERCOBAAN II  
PENENTUAN SIFAT FISIK DARI SENYAWA ORGANIK**

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

**Dosen Pengampu:**

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

**Penyusun:**

Siti Fatimah

180101090549

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

## PERCOBAAN II

- Judul : Penentuan Sifat Fisik dari Senyawa Organik
- Tujuan : Mahasiswa dapat Menentukan Sifat Fisik Senyawa Organik Melalui Percobaan dengan Tepat.
- Hari/Tanggal : Rabu / 4 Maret 2020
- Tempat : Laboratorium Kimia FTK UIN Antasari Banjarmasin
- 

### I. DASAR TEORI

Senyawa organik memiliki banyak manfaat dalam kehidupan manusia, ada yang berwujud sandang, makanan, obat-obatan, kosmetik dan berbagai jenis plastik. Bahkan di dalam tubuh manusia banyak terdapat sejumlah senyawa organik dengan fungsi yang beragam pula. (Estevanus, 2007). Adapun untuk menentukan sifat fisik dari senyawa organik tersebut dapat dilakukan dengan pengamatan terhadap titik didih, kelarutan, berat jenis dan uji nyala.

Titik didih senyawa organik diantaranya bergantung pada besarnya energi yang diperlukan untuk berubah dari fase cair menuju fase gas. Zat itu akan mendidih ketika tekanan uap zat cair sama dengan tekanan uap udara luar. Umumnya titik didih bertambah seiring dengan bertambahnya berat molekul akibat semakin meningkatnya gaya van der Waals. Namun, senyawa yang mampu membentuk ikatan hidrogen mempunyai titik didih yang lebih tinggi daripada senyawa yang tidak dapat membentuk ikatan hidrogen, walaupun keduanya mempunyai berat molekul yang sama. Pada percobaan ini pengujian titik didih dilakukan dengan menggunakan tabung reaksi berisi sampel yang telah terikat dengan termometer, kemudian dimasukkan dalam gelas kimia 1000 mL yang berisi aquades yang telah dipanaskan.

Kelarutan dari zat terlarut yaitu jumlah maksimum zat yang akan larut dalam sejumlah zat tertentu. Kelarutan dalam kualitatif dapat dibagi menjadi tiga, yaitu zat yang dapat larut, sedikit larut atau tidak larut. Zat dapat dikatakan tidak larut apabila zat tersebut tidak tercampur saat ditambahkan air. (Chang, 2004). Kelarutan sebagian besar disebabkan oleh polaritas dari

pelarut, yaitu momen dipol dari pelarut tersebut. Hildebrand membuktikan bahwa momen dipol tidak cukup untuk menjelaskan kelarutan zat polar dalam air. Kemampuan ikatan hydrogen zat terlarut lebih berpengaruh dibandingkan dengan polaritas. Misalnya air yang melarutkan alkohol dan lain sebagainya yang mengandung oksigen dan nitrogen yang membentuk ikatan hydrogen dalam air. (Martin, 1993) Pada percobaan ini pengujian kelarutan dilakukan dengan menggunakan pelarutnya air dan sampelnya adalah etanol, kloroform, aseton dan formalin.

Berat jenis suatu zat adalah perbandingan antara bobot zat dibanding dengan volume zat pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$ . Pada percobaan ini pengujian berat jenis dilakukan dengan menggunakan timbangan dan gelas ukur 10 ml. Dalam proses penimbangan ini dibutuhkan ketelitian yang tajam karena jika proses penimbangan tidak teliti maka hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan hasil yang ditetapkan oleh literatur. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi bobot jenis suatu zat pertama temperatur, pada suhu yang tinggi senyawa yang diukur berat jenisnya dapat menguap sehingga dapat mempengaruhi bobot jenisnya, begitu juga dengan suhu yang rendah. Oleh karena itu senyawa stabil biasanya pada suhu kamar  $25^{\circ}\text{C}$ . Kedua massa zat, jika zat mempunyai massa yang besar maka kemungkinan bobot jenisnya juga menjadi lebih besar. Ketiga volume zat, jika volume zat besar maka bobot jenisnya akan berpengaruh tergantung pula dari massa zat itu sendiri, dimana dari ukuran partikel zat, bobot molekulnya serta kekentalan dari suatu zat dapat mempengaruhi bobot jenisnya.

Uji nyala digunakan atau reaksi oksidasi adalah reaksi adalah pengikatan oksigen dengan suatu molekul atau unsur. Pada proses ini biasanya di ikuti oleh pelepasan energy karena potensial energy molekul/unsur tersebut lebih tinggi dari hasil oksidasinya. Pada pembakaran sempurna menghasilkan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ . sedangkan pada pembakaran tidak sempurna menghasilkan CO dan  $\text{H}_2\text{O}$  atau jelaga (partikel karbon). Pada percobaan ini uji nyala api dilakukan dengan meneteskan sampel (etanol, formalin, kloroform dan aseton) ke dalam sebuah gelas arloji kemudian dibakar dengan korek api.

## II. HIPOTESIS

Etanol, kloroform, aseton dan formalin ada yang mempunyai sifat fisik yang sama dan ada yang tidak. Biasanya sifat fisik yang tidak sama itu berhubungan dengan pengukuran angka seperti titik didih dan berat jenis, karena sampel bisa diukur jelas dengan bantuan alat yang

mengukurnya seperti termometer dan timbangan digital sehingga terlihat dengan jelas perbedaan sifat fisiknya. Sedangkan sampel yang kemungkinan mempunyai sifat fisik yang sama, biasanya berhubungan dengan sifat fisik seperti kelarutan dan uji nyala. Karena sampel hanya bisa dapat dibedakan atau dilihat hanya dengan sebatas penilaian indera kita.

### III. ALAT DAN BAHAN

#### 1. Alat :

1) Tabung reaksi	5 buah
2) Gelas kimia 1000 mL	1 buah
3) Gelas ukur 10 MI	5 buah
4) Gelas arloji	2 buah
5) Pemanas	1 buah
6) Klem	1 buah
7) Standar	1 buah
8) Timbangan digital	1 buah
9) Termometer	1 buah
10) Penjepit	1 buah
11) Rak tabung reaksi	1 buah
12) Penggaris	1 buah
13) Kalkulator	1 buah
14) Kaki tiga	1 buah
15) Kertas saring	1 buah
16) Pipet tetes	5 buah
17) Korek api	1 buah

#### 2. Bahan

- 1) Aquades
- 2) Etanol
- 3) Kloroform
- 4) Aseton
- 5) Formalin

## IV. PROSEDUR KERJA

### PERCOBAAN 1 : PENENTUAN TITIK DIDIH

1. Pertama-tama memasukkan etanol dalam tabung reaksi sebanyak 8-10 mm dari dasarnya.
2. Kemudian, mengikat tabung reaksi yang berisi etanol dengan termometer.
3. Lalu, menyejajarkan ujung tabung reaksi dengan ujung bawah termometer.
4. Setelah itu, mengisi gelas kimia dengan aquades secukupnya, kemudian letakkan diatas pemanas
5. Memasang termometer pada standar dengan bantuan klem, kemudian celupkan termometer pada pemanas air
6. Memanaskan pemanas dan mengaduk cairan selama pemanasan.

### PERCOBAAN 2 : PENENTUAN BERAT JENIS

1. Pertama-tama, menimbang gelas ukur 10 mL yang kering dan bersih.
2. Kemudian, mengisi gelas ukur dengan 10 mL sampel (kloroform, etanol, aseton, dan isopropanol).
3. Setelah itu, menghitung berat 10 mL cairan tersebut dan menghitung berat jenisnya.
4. Mencatat beratnya.

### PERCOBAAN 3 : UJI KELARUTAN

1. Pertama-tama, memasukkan 2 mL air dalam tabung reaksi pada masing-masing 4 tabung reaksi.
2. Kemudian, meneteskan tabung reaksi berisi air dengan etanol, kloroform, isopropanol dan aseton pada masing-masing tabung reaksi.
3. Setelah itu, mengocok tabung reaksi yang telah ditetesi sampel.
4. Lalu, mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat pada lembar pengamatan.

### PERCOBAAN 4 : UJI NYALA

1. Pertama-tama, meneteskan sampel (etanol, formalin, kloroform dan aseton) sebanyak 5 tetes ke dalam sebuah gelas arloji.
2. Kemudian, membakar sampel dengan menggunakan korek api.

3. Mencatat pengamatan.

## V. HASIL PENGAMATAN

NO	PERLAKUAN	HASIL PENGAMATAN
1	<p>PERCOBAAN 1 : PENENTUAN TITIK DIDIH</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memasukkan etanol dalam tabung reaksi sebanyak 8-10 mm dari dasarnya.</li><li>2. Mengikat tabung reaksi yang berisi etanol dengan termometer.</li><li>3. Menyejajarkan ujung tabung reaksi dengan ujung bawah termometer.</li><li>4. Mengisi gelas kimia dengan aquades secukupnya, kemudian letakkan diatas pemanas</li><li>5. Memasang termometer pada standar dengan bantuan klem, kemudian celupkan termometer pada pemanas air</li><li>6. Memanaskan pemanas dan mengaduk cairan selama pemanasan.</li></ol>	<p>Terdapat etanol di dalam tabung reaksi 8-10 mm</p> <p>Tabung reaksi terikat dengan termometer</p> <p>Tabung reaksi terikat sama rata atau sejajar dengan ujung bawah termometer</p> <p>Gelas kimia yang berisi aquades terdapat di atas pemanas</p> <p>Titik didih :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• etanol = 78°C</li><li>• Kloroform = 61°C</li><li>• Aseton = 57°C</li><li>• Formalin = 83 °C</li></ul>
2	<p>PERCOBAAN 2 : PENENTUAN BERAT JENIS</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menimbang gelas ukur 10 mL yang kering dan bersih.</li><li>2. Mengisi gelas ukur dengan 10 mL sampel</li></ol>	<p>Berat gelas ukur kosong</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Etanol = 29,67 g</li><li>• Kloroform = 29,32 g</li><li>• Aseton = 29,67 g</li><li>• Formalin = 28,87 g</li></ul> <p>Berat gelas ukur + sampel</p>

	<p>(kloroform, etanol, aseton, dan formalin).</p> <p>3. Menghitung berat 10 mL cairan tersebut dan menghitung berat jenisnya.</p> <p>4. Mencatat beratnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etanol = 39,68 g</li> <li>• Kloroform = 43,80 g</li> <li>• Aseton = 37,43 g</li> <li>• Formalin = 38,79 g</li> </ul> <p>✚ Berat 10 mL sampel</p> <p>Etanol, <math>39,68 \text{ g} - 29,67 \text{ g} = 10,01 \text{ gram}</math></p> <p>Kloroform, <math>43,80 \text{ g} - 29,32 \text{ g} = 14,48 \text{ gram}</math></p> <p>Aseton, <math>37,43 \text{ g} - 29,67 \text{ g} = 7,76 \text{ gram}</math></p> <p>Formalin, <math>38,79 \text{ g} - 28,87 \text{ g} = 9,92 \text{ gram}</math></p> <p>✚ Berat jenis</p> <p>Etanol = 1,001 g/mL</p> <p>Kloroform = 1,448 g/mL</p> <p>Aseton = 0,776 g/mL</p> <p>Formalin = 0,992 g/mL</p>
3	<p>PERCOBAAN 3 : UJI KELARUTAN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasukkan 2 mL air dalam tabung reaksi pada masing-masing 4 tabung reaksi.</li> <li>2. Menetesi tabung reaksi berisi air dengan etanol, kloroform, formalin dan aseton pada masing-masing tabung reaksi.</li> <li>3. Mengocok tabung reaksi yang telah ditetesi sampel.</li> <li>4. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat pada lembar pengamatan.</li> </ol>	<p>Terdapat 2 mL air pada masing-masing 4 tabung reaksi.</p> <p>2 mL air bereaksi dengan etanol, kloroform, formalin dan aseton</p> <p>Etanol larut dalam pelarut air</p> <p>Kloroform tidak larut dalam pelarut air dan ada terdapat gelembung pada detik pertama</p> <p>Aseton larut dalam pelarut air</p> <p>Formalin larut dalam pelarut air</p>

4	<p>PERCOBAAN 4 : UJI NYALA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meneteskan sampel (etanol, formalin, kloroform dan aseton) sebanyak 5 tetes ke dalam sebuah gelas arloji.</li> <li>2. Membakar sampel dengan menggunakan korek api.</li> <li>3. Mencatat pengamatan.</li> </ol>	<p>Terdapat 5 tetes sampel (etanol, formalin, kloroform dan aseton) dalam sebuah gelas arloji.</p> <p>Nyala api</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etanol nyala api ungu kebiruan</li> <li>• Kloroform tidak dapat menyala</li> <li>• Aseton nyala api orange</li> <li>• Formalin tidak dapat menyala</li> </ul>
---	--	--

## VI. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada percobaan pertama yaitu menentukan sifat fisik senyawa organik dengan menentukan titik didihnya. Sampel yang digunakan adalah etanol, kloroform, aseton, dan formalin. Pada saat percobaan, sebanyak 8-10 mm etanol, kloroform, aseton, dan formalin dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian diikatkan dengan termometer. Setelah itu letakkan diatas pemanas air. Lalu tunggu dan amati. Pada saat percobaan berlangsung sampel yang berada di dalam tabung mendidih. Kemudian setelah beberapa saat terdapat cairan yang naik di dalam tabung reaksi. Hal ini berarti titik didih cairan sudah tercapai.

Berdasarkan hasil percobaan tersebut didapat bahwa titik didih etanol adalah 78°C. hal ini mendekati (cukup sesuai) secara teorinya bahwa titik didih etanol adalah 78,37°C. Etanol atau etil alkohol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) terdapat ikatan hidrogen yang menyebabkan titik didih etanol tinggi. Ikatan hidrogen yaitu gaya tarik menarik antara atom hidrogen yang terikat pada suatu atom berkeelektronegatifan besar, yaitu flourin (F), oksigen (O), dan nitrogen (N). titik didih meningkat seiring bertambahnya masa molekul relative karena akan memperbesar gaya antar molekul. Ikatan hidrogen jauh lebih kuat daripada gaya-gaya van der waals, itu sebabnya zat yang mempunyai ikatan hidrogen mempunyai titik didih yang relative tinggi.



Berdasarkan hasil percobaan titik didih kloroform adalah 61 °C. hal ini mendekati secara teorinya bahwa titik didih kloroform adalah 61,2°C. Senyawa Kloroform (CHCl<sub>3</sub>) adalah senyawa haloalkana.

Berdasarkan hasil percobaan titik didih aseton adalah 57°C. hal ini kurang lebih benar, secara teorinya bahwa titik didih kloroform adalah 56,53°C. Aseton memiliki titik didih rendah dibandingkan dengan kloroform karena ia memiliki sifat lebih cepat mudah menguap dari pada kloroform. Aseton merupakan senyawa keton paling sederhana. Aseton juga dikenal dengan sebagai propanon, dimetil keton, 2-propanon dan dimetilformaldehida

Berdasarkan hasil percobaan titik didih Formalin adalah 83 °C. hal ini tidak sesuai dengan teorinya, secara teorinya bahwa titik didih kloroform adalah 96 °C. ketidak sesuai titik didih tersebut dikarenakan akibat proses pemanasan yang kurang baik. Formaldehida atau juga disebut formalin merupakan aldehida dengan rumus kimia CH<sub>2</sub>O. Formalin merupakan campuran dari formaldehid, metanol dan air. Formalin mengandung formaldehid dan metanol sebagai stabilisator, kadar formaldehid CH<sub>2</sub>O tidak kurang dari 34% dan tidak lebih dari 38%.

Pada percobaan kedua yaitu menentukan sifat fisik senyawa organik dengan menentukan berat jenisnya. Sampel yang digunakan adalah etanol, kloroform, aseton, dan formalin. Berdasarkan hasil percobaan tersebut didapat bahwa pertama berat jenis etanol adalah 1,001 g/mL. hal ini didapat pada (Berat gelas ukur + sampel) – (berat gelas ukur kosong).

HASIL PERCOBAAN	BERDASARKAN TEORI/LITERATUR
Etanol, 39,68 g – 29,67 g = 10,01 gram atau 1,001 g/mL	Etanol = 0,789 g/cm <sup>3</sup>
Kloroform, 43,80 g – 29,32 g = 14,48 gram atau 1,448 g/mL	Kloroform = 1,49 g/cm <sup>3</sup>
Aseton, 37,43 g – 29,67 g = 7,76 gram atau 0,776 g/mL	Aseton = 0,784 g/cm <sup>3</sup>
Formalin, 38,79 g – 28,87 g = 9,92 gram atau	Formalin = 0,815 g/cm <sup>3</sup>

0,992 g/mL	
------------	--

Kloroform dan aseton berdasarkan hasil percobaan memiliki nilai berat jenis yang hampir mendekati atau bisa kita katakan sesuai dengan berat jenis berdasarkan literatur yang ada. Ini berarti percobaan menentukan berat jenis pada kloroform dan aseton berhasil, sedangkan pada etanol dan formalin memiliki nilai berat jenis yang tidak sesuai dengan literatur yang ada. Hal ini mungkin akibat faktor-faktor yang mempengaruhi bobot jenis suatu zat pertama temperatur. Ketika melaksanakan percobaan ini mungkin suhu AC di dalam ruang laboratorium ini dibawah pada suhu kamar  $25^{\circ}\text{C}$  akibatnya berat jenis dari etanol formalin tidak sesuai dengan teori/literatur yang ada. pada suhu yang terlalu tinggi atau rendah, senyawa yang diukur berat jenisnya dapat menguap sehingga dapat mempengaruhi bobot jenisnya

Pada percobaan ketiga yaitu menentukan sifat fisik senyawa organik dengan menguji kelarutan yang menggunakan pelarutnya air dan sampelnya adalah etanol, kloroform, aseton dan formalin. Berdasarkan hasil percobaan tersebut didapat bahwa etanol, aseton dan formalin dapat larut dalam air. Baik molekul air maupun etanol, aseton dan formalin masing-masing antara molekulnya terjadi interaksi yang begitu kuat, terutama pada etanol yang berdasarkan ikatan hydrogen. Ketika keduanya dicampur, tidak ada halangan bagi keduanya untuk saling menggantikan sehingga kedua zat itu akhirnya mudah tercampur. Sedangkan pada campuran air dan kloroform tidak saling melarutkan ditandai dengan terdapatnya endapan putih. Hal ini terjadi karena antar molekul air terjadi gaya tarik-menarik melalui ikatan hydrogen sedangkan antara molekul kloroform yang bersifat non polar. Jadi kedua zat tersebut memiliki gaya tarik berbeda, sehingga ketika kloroform dan air dicampurkan maka tidak akan saling melarutkan

Pada percobaan keempat yaitu menentukan sifat fisik senyawa organik dengan uji nyala api. Etanol dan aseton memiliki warna nyala api yang berbeda. Etanol memiliki nyala api berwarna biru karena jumlah atom C hanya 2 atau 3, sehingga energy yang diperlukan untuk memutuskan ikatan makin kecil dan energy yang dibebaskan saat pembentukan ikatan baru makin besar. sedangkan Aseton memiliki warna api orange. Pembakaran etanol dan aseton melepaskan banyak kalor sehingga panas api lebih besar. Etanol dibakar atau

direaksikan dengan oksigen ;  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ . sedangkan aseton ketika dibakar atau direaksikan dengan oksigen ;  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + 4\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ . jadi pembakaran etanol dan aseton merupakan pembakaran sempurna sehingga warna nyala apinya biru sampai dengan orange.

Pada pembakaran nyala api kloroform dan formalin, tidak terdapat nyala api kloroform,  $\text{CHCl}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{HCl}_3$  formalin,  $\text{CH}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   $\text{CO}_2$  adalah karbon yang sudah teroksidasi maksimal, sehingga tidak dapat lagi bereaksi dengan oksigen atau zat oksidator lainnya, inilah alasan mengapa  $\text{CO}_2$  itu sangat sulit direaksikan dengan pembakaran atau oksidasi. Sehingga  $\text{CO}_2$  dapat mengusir gas-gas lain, terutama yang dekat dengan nyala api dan hasilnya karena tidak ada oksigen maka api pada korek akan padam.

Berdasarkan hasil percobaan dengan hipotesis yang saya buat, sifat fisik senyawa organik berdasarkan titik didih dan berat jenis itu benar memiliki perbedaan yang jelas sekali, ini membuktikan bahwa etanol, kloroform, aseton dan formalin memiliki sifat fisik yang berbeda berdasarkan titik didih dan berat jenis. Sedangkan berdasarkan kelarutan dan uji nyala ada sampel yang mempunyai sifat fisik yang sama dan ada juga berbeda. Contohnya berdasarkan uji kelarutan etanol, aseton dan formalin larut dalam pelarut air sedangkan kloroform tidak dapat larut dalam air. Begitu juga dengan uji nyala api etanol dan aseton dapat bereaksi dengan oksigen atau terbakar sedangkan formalin dan kloroform tidak dapat terbakar karena ketika bereaksi dengan oksigen karena ia menghasilkan  $\text{CO}_2$  yaitu karbon yang sudah teroksidasi maksimal, sehingga tidak dapat lagi bereaksi dengan oksigen atau api tidak bisa menyala.

## VII. KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan tersebut diperoleh data

Sampel	Titik didih	Berat jenis	Kelarutan	Uji nyala
Etanol	78,37°C	0,789 g/cm <sup>3</sup>	Larut dalam air	Biru
Kloroform	61,2°C.	1,49 g/cm <sup>3</sup>	Tidak larut dalam air	Tidak menyala
Aseton	56,53°C	0,784 g/cm <sup>3</sup>	Larut dalam air	Orange
Formalin	96°C	0,815 g/cm <sup>3</sup>	Larut dalam air	Tidak menyala

1. Titik didih senyawa organik berkisar 56 °C -96 °C. Semakin rendah titik didih maka semakin mudah ia menguap
2. Berat jenis senyawa organik dibawah 1,5 g/cm<sup>3</sup>
3. Pada umumnya senyawa organik dapat larut dalam pelarut organik. Namun beberapa senyawa organik hanya dapat larut dalam air pada suhu tertentu.
4. Pada umumnya senyawa organik mudah terbakar, namun pada kloroform tidak mudah terbakar, karena kloroform termasuk pelarut anorganik.

## DAFTAR PUSTAKA

Chang, Raymond. 2004. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti. Ed. Ke-3*. Jakarta : Erlangga.

Estevanus K. H. dan Satria Bijaksana. 2007. *Identifikasi Mineral Magnetik pada Lindi (Leachate)*. *Jurnal Geofisika. Vol. 2 No. 1 Hal. 1-13*.

Fessenden, R.J. dan J.S. Fessenden. 1997. *Kimia Organik Edisi Ketiga. Jilid 1. Terjemahan oleh A.H. Pudjaatmaka*. Jakarta: Erlangga.

Martin, A., Swarbick, J., dan A. Cammarata. 1993. *Farmasi Fisik 2*. Edisi III. Jakarta: UI Press. Pp. 940-1010, 1162, 1163, 1170.

Purba, Michael. (2007). *Kimia Untuk SMA/MA kela X*. Jakarta: Erlangga.

<https://id.scribd.com/doc/129441305/Teori-kimia-organik>

<https://www.slideshare.net/mobile/duanerror/kerapatan-dan-berat-jenis>

# LAMPIRAN FOTO PRAKTIKUM KIMIA ORGANIK

## Titik Didih



## kelarutan



etanol + air



kloroform + air



aseton + air

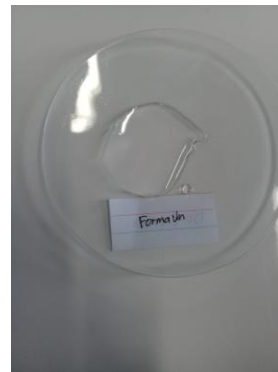


formalin + air

## Uji nyala



kloroform



## Penentuan berat jenis

