

# **ANALISIS KUALITAS CAT TEMBOK EMULSI KILOAN MEREK “X”**

Laporan Praktikum Kimia Terpadu Tahun Ajaran 2018/2019

oleh kelompok PKT 73, XIII-10:

Abdurrahman Dimas Bayu Reza Alfian	15.61.07964
Alfiyyah Mutiara Syaputri	15.61.07976
Marisa	15.61.08096
Rizki Ahmad Fauzi	15.61.08207



KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri

Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK

Bogor

2018

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan segala nikmat. Sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan Praktik Kimia Terpadu *Analisis Mutu Cat Tembok Emulsi “Kiloan” Merek “X”* PKT 73 ini disusun untuk memenuhi kewajiban peserta didik dalam rangkaian kegiatan Mata Pelajaran Praktikum Kimia Terpadu. Dan, sebagai bukti fisik peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan - Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor kepada pihak Sekolah Menengah Kejuruan - Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor yang telah menyelesaikan program Praktikum Kimia Terpadu. Peserta didik yang dimaksud adalah siswa kelas XIII Semester Gasal tahun Pelajaran 2018/2019. Di semester Gasal ini para peserta didik diwajibkan menyusun proposal Praktikum Kimia Terpadu (PKT), melaksanakan kegiatan PKT, menyusun makalah seminar PKT, berdiskusi dengan guru pembimbing, melaksanakan ujian seminar PKT, dan menyusun laporan PKT. Adapun kegiatan PKT yang dimaksud meliputi kegiatan menganalisis produk yang dibandingkan dengan standar yang berlaku.

Adapun sebagian besar isi laporan ini meliputi: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode Analisis, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Saran, Daftar Pustaka, dan Lampiran. Bagian Pendahuluan berisi latar belakang, Pentingnya Masalah, dan Tujuan. Bagian Tinjauan Pustaka berisi kutipan referensi yang digunakan untuk memperkuat argumen isi laporan. Bagian Metode Analisis berisi metode analisis yang dilakukan untuk menguji mutu produk. Bagian Hasil dan Pembahasan berisi hasil analisis yang dibandingkan dengan standar. Bagian Kesimpulan dan Saran berisi beberapa simpulan, dan beberapa saran. Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Dwika Riandari sebagai Kepala Sekolah Menengah Kejuruan - Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor.
2. Ir. Tin Kartini, M.Si. sebagai Kepala Laboratorium Sekolah Menengah Kejuruan - Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor serta sebagai Pembimbing Teori PKT.
3. Muhana, alumni Sekolah Menengah Kejuruan - Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor angkatan 52 sebagai pembimbing praktikum di PT. Clariant Indonesia.

4. Para Wakil Kepala Sekolah Menengah Kejuruan - Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor, semua unsur pendidik dan tenaga kependidikan SMAK Bogor, dan semua pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan laporan.
5. Teman-teman seangkatan, dan orang tua yang telah mendukung dalam proses pembuatan laporan.

Tim penyusun membuka kritik dan saran atas isi laporan PKT ini. Baik dalam pelaksanaan PKT maupun dalam penyusunan laporan. Semua kritik dan saran akan bermanfaat bagi kesempurnaan laporan ini.

Tim penyusun berharap kepada seluruh pembaca di dalam dan di luar bidang analis kimia agar laporan ini dapat membantu kegiatan PKT yang mendatang. Selain itu, diharapkan pengembangan metode analisis yang lebih sempurna. Bermanfaat bagi pembinaan sumber daya manusia dalam menjalin kerja sama dengan unsur-unsur masyarakat di dalam dan diluar sekolah. Bermanfaat juga bagi pembinaan kewirausahaan.

Bogor, 26 Desember 2018

Tim Penyusun

## LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

Analisis Mutu Cat Tembok Emulsi *Kiloan* Merek “X”

Disetujui oleh,

Ir. Tin Kartini, M.Si  
NIP 19640416 199403 2 003  
Pembimbing Teori

Disahkan oleh,

Ir. Tin Kartini, M.Si  
NIP 19640416 199403 2 003  
Kepala Laboratorium SMK-SMAK Bogor

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	v
BAB I PENDAHULUAN .....	1
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Pentingnya Masalah</b> .....	1
<b>C. Tujuan Penyelesaian Masalah</b> .....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
<b>A. Analisis</b> .....	3
<b>B. Cat</b> .....	3
<b>C. Emulsi</b> .....	3
<b>D. Cat Tembok Emulsi</b> .....	4
BAB III METODE ANALISIS.....	5
<b>A. Analisis Produk</b> .....	5
<b>a. Uji Secara Fisika</b> .....	5
<b>b. Uji Secara Kimia</b> .....	10
<b>B. Analisis Kewirausahaan</b> .....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	18
<b>A. Simpulan</b> .....	18
<b>B. Saran</b> .....	18
DAFTAR PUSTAKA .....	19
LAMPIRAN.....	20

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 analisis kewirausahaan PKT 73.....	14
Tabel 2 hasil analisis PKT 73.....	16

## DAFTAR GAMBAR

gambar 1 cat dan toko cat kiloan.....	4
gambar 2 PKT 73 Analisis di PT Clariant Indonesia .....	20
gambar 3 alat dan hasil uji berat jenis, kehalusan, dan uji waktu kering sentuh .....	20
gambar 4 initial time dan final time uji ketahanan terhadap alkali.....	21
gambar 5 initial time dan final time uji ketahanan terhadap cuaca dipercepat.....	21
gambar 6 alat uji kekentalan.....	21



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Cat merupakan salah satu bahan bangunan yang berfungsi untuk memperindah dan menutup permukaan tembok atau permukaan lainnya agar permukaan yang telah tertutup oleh lapisan cat tersebut terlihat lebih indah. Terdapat banyak varian produk cat yang disediakan oleh berbagai macam produsen cat di tanah air. Masing masing produsen menawarkan keunggulan produknya, beserta variasi jumlah yang terdapat dalam satu kemasan, begitu pula dengan harga yang ditawarkan.

Meskipun produsen telah menyediakan berbagai macam kemasan, terkadang masyarakat membutuhkan jumlah yang lebih sedikit. Karena dikhawatirkan, apabila masih terdapat sisa cat yang tidak terpakai, cat yang disimpan tersebut akan kering dan tidak dapat digunakan kembali. Di tengah isu yang ada, toko cat “kiloan” hadir sebagai salah satu alternatif nya. Di toko cat “kiloan”, pelanggan dapat menyesuaikan kebutuhannya, sehingga resiko tersebut dapat dihindari. Harga cat “kiloan” pun cukup murah, sehingga masyarakat menengah ke bawah pun banyak meminatinya karena faktor ekonomi.

### **B. Pentingnya Masalah**

Dengan makin banyaknya masyarakat yang menggunakan cat “kiloan” yang tersedia di pasaran, tentunya kualitas dari cat “kiloan” yang diperdagangkan harus diketahui mutu nya. Karena banyak dampak yang dapat ditimbulkan apabila pelanggan tidak mengetahui kualitas cat “kiloan” yang mereka gunakan. Terlebih lagi, di toko toko cat “kiloan”, cat diperdagangkan tanpa merek atau tanpa label yang menunjukkan keterangan dari cat tersebut.

### **C. Tujuan Penyelesaian Masalah**

Adapun tujuan kami menganalisis cat tembok emulsi “kiloan” yaitu :

1. Memenuhi tugas Praktikum Kimia Terpadu (PKT) semester VII.



2. Mengetahui mutu cat tembok emulsi “kiloan” yang dibandingkan dengan SNI No. 3564:2014 tentang Cat Tembok Emulsi.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Analisis**

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan sebenarnya (sebab, musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Analisis juga diartikan sebagai penyelidikan kimia dengan menguraikan sesuatu untuk mengetahui zat-zat bagiannya, dan sebagainya.

Selain itu, beberapa ahli ada pula yang memberikan pengertian analisis menurut sudut pandang mereka. Seperti pengertian analisis menurut Anne Gregory, menurutnya analisis merupakan bagian awal dari sebuah tahap perencanaan. Sedangkan Dwi Pratowo Darminto dan Rifka Julianty, memberika definisi lain mengenai pengertian analisis. Menurut mereka analisis adalah sebuah langkah penjabaran sebuah permasalahan dari setiap bagian dan penelaahan bagian itu untuk mendapatkan pemahaman yang tepat serta arti yang keseluruhan dari masalah tersebut (Tim Pustaka Phoenix, 2013).

### **B. Cat**

Cat adalah produk yang digunakan untuk melindungi dan memperindah (protective & decorative) suatu objek atau permukaan dengan melapisinya menggunakan suatu lapisan berpigmen maupun tidak berwarna (pernis). Cat dapat digunakan pada hampir semua jenis objek, antara lain untuk menghasilkan karya seni (oleh pelukis untuk membuat lukisan), salutan industri (industrial coating), bantuan pengemudi (marka jalan), atau pelindung (untuk mencegah korosi atau kerusakan oleh air).

### **C. Emulsi**

Emulsi adalah campuran dari dua cairan yang biasanya tidak bergabung, seperti minyak dan air. Zat tertentu bertindak sebagai pengemulsi,

yang berarti mereka membantu dua cairan berkumpul dan tinggal bersama-sama. Emulsi, dalam kimia fisik adalah campuran dari dua atau lebih cairan yang hadir sebagai tetesan, dengan ukuran mikroskopis atau ultramikroskopis, didistribusikan ke seluruh bagian lainnya.

#### **D. Cat Tembok Emulsi**

Cat tembok emulsi merupakan campuran bahan pengikat, pigmen, dan bahan pelarut serta bahan tambahan lainnya yang digunakan terutama untuk mengecat tembok.



gambar 1 cat dan toko cat kiloan

## **BAB III METODE ANALISIS**

### **A. Analisis Produk**

#### **a. Uji Secara Fisika**

##### **1. Uji Berat Jenis**

###### Dasar:

Uji berat jenis adalah metode uji yang digunakan untuk mengetahui berat jenis yang dimiliki oleh cat. Pelaksanaan uji menggunakan wadah yang diketahui volume nya dan menggunakan neraca digital sebagai alat utama untuk mengetahui bobot sampel yang ditimbang pada wadah tersebut dalam hal ini cat tembok emulsi “kiloan”.

###### Cara kerja:

- 1) Sampel dimasukkan ke dalam wadah yang sudah diketahui bobot kosong nya dan telah diketahui volume total wadah tersebut.
- 2) Kemudian sampel ditimbang dalam wadah tersebut.
- 3) Berat jenis sampel didapat dengan operasi pembagian antara bobot sampel dan volume total wadah.

##### **2. Uji Kehalusan**

###### Dasar:

Uji kehalusan adalah metode uji yang digunakan untuk mengukur padatan yang belum larut. Pelaksanaan uji menggunakan indera manusia dan alat *grind gauge* sebagai alat utama menilai kehalusan, dalam hal ini cat tembok emulsi “kiloan”.

###### Cara kerja:

- 1) sampel ditetaskan ke alat *grind gauge*, kemudian diencerkan dengan aquabides  $\pm 10\%$ .
- 2) Kemudian diratakan dengan cara ditarik vertikal ke arah bawah.
- 3) Angka kehalusan didapat dari pengamatan keberadaan bintik bintik pada yang tertera pada alat.

### **3. Uji Waktu Kering Sentuh**

#### Dasar:

Uji waktu kering sentuh adalah metode uji yang dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan cat untuk mengering ketika disentuh. Pelaksanaan uji menggunakan aplikator, panel uji, serta penghitung waktu.

#### Cara kerja:

- 1) Sampel ditetaskan ke panel uji, kemudian diencerkan dengan aquabides kira kira 10%.
- 2) Kemudian sampel diratakan menggunakan aplikator dengan ketebalan 50 mikron, dan dihitung waktu kering sentuh nya pada saat sampel telah diulaskan dengan rata, dan di sentuh permukaan sampel tiap menit.
- 3) Perhitungan waktu dihentikan apabila permukaan cat ketika disentuh sudah tidak menimbulkan bekas ditangan dan sudah tidak menimbulkan bekas sentuhan di permukaan ulasan.

### **4. Uji Padatan Total**

#### Dasar

Uji padatan total adalah metode uji yang dilakukan untuk mengetahui berat cat dalam 1 liter. Padatan yang terkandung didalam sampel dapat diketahui dengan mengabukan sampel, kemudian ditimbang hingga bobot abu telah mencapai bobot tetap. Kemudian dihitung persentase nya dengan cara membandingkan bobot abu dengan bobot sampel.

#### Cara kerja:

- 1) Disiapkan alat dan bahan
- 2) Aduk cat hingga homogen
- 3) Dipanaskan cawan selama 30 menit pada suhu 110°C dan disimpan dalam desikator, didinginkan sampai suhu kamar dan kemudian ditimbang
- 4) Dimasukan sejumlah contoh kedalam cawan yang berisi 3 mL dan 1 mL air suling sedikit demi sedikit sambil digoyang Catatan :
  - Untuk bahan menguap dibawah 40%, ditimbang contoh 0,3 gram
  - Untuk bahan menguap diatas 40%, ditimbang contoh 0,5 gram
- 5) Digoyang goyang kembali cawan sampai contoh terdispersi sempurna
- 6) Dipanaskan cawan yang berisi contoh yang telah didispersikan kedalam oven selama 60 menit pada suhu 110°C
- 7) Dikeluarkan cawan dari oven, dimasukan dengan segera ke dalam desikator dan didinginkan sampai suhu ruang dan ditimbang dengan ketelitian 0,0001 gram

### **5. Uji Kekentalan**

#### Dasar

Kekentalan sampel dapat diketahui dengan cara memasukkan *viscotester digital* yang telah terkalibrasi, kemudian kekentalan sampel diketahui dengan cara melihat data digital pada alat setelah pengukuran berakhir dengan satuan krebs units.

#### Cara kerja

- 1) Dipersiapkan alat dan bahan
- 2) Aduk cat hingga homogen

- 3) Dimasukkan kedalam wadah ukuran 500 mL sampai ketinggian 20 mm dari bagian atas wadah
- 4) Sewaktu dilakukan pengadukan hindari terjadi gelembung udara
- 5) Diletakan wadah pada alat ukur *stormer* dan dipasang balingbaling
- 6) Dipasang dan diatur beban pada tali ukur *stormer*, sehingga pada satu putaran penuh mencapai waktu 27- 33 detik
- 7) Diputar baling-baling pengaduk dimulain sekurang-kurangnya 10 skala sebelum awal pembacaan

## 6. Uji Ketahanan Terhadap Alkali

### Dasar

Uji ketahanan terhadap alkali bertujuan untuk mengetahui seberapa tahan sampel terhadap alkali. Menggunakan larutan NaOH 5% : Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2% (1:1). Kemudian larutan campuran tersebut akan terserap oleh papan uji dan sampel akan terpapar larutan campuran tersebut. Pengamatan dilakukam dengan

cara mengamati perubahan yang terjadi pada warna, tekstur sampel yang diulaskan setelah 48 jam.

### Cara kerja

- 1) Disiapkan alat dan bahan
- 2) Dibersihkan panel GRC dan diulaskan dengan sampel cat sekitar 3 layer
- 3) Disiapkan kapas didalam baki lalu disemprotkan larutan NaOH 5% : Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2% (1:1)
- 4) Dimasukkan panel GRC kedalam baki yang sudah dibubuhi kapas lembap dan larutran alkali
- 5) Ditaruh diruang terbuka pada suhu kamar.
- 6) Diamati perubahannya setiap hari dalam kurun waktu 4 hari

## **7. Uji ketahanan terhadap cuaca dipercepat**

### Dasar

Sampel diratakan menggunakan kuas pada sebuah pelat. Setelah sampel kering, pelat diletakkan pada tempat terbuka dengan kemiringan  $\pm 45^\circ$ . Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati perubahan yang terjadi pada warna, tekstur sampel yang diulaskan setelah 14 hari.

### Cara kerja

- 1) Disiapkan alat dan bahan
- 2) Disediakan papan GRC lalu diulas 3 layer sampel cat
- 3) Ditunggu kering
- 4) Disimpan di ruang terbuka dan ditaruh  $45^\circ$
- 5) Diamati selama 14 hari.

## **8. Uji Kestabilan dalam penyimpanan**

### Dasar

Kestabilan dalam penyimpanan dapat diketahui dengan cara membandingkan data sampel pada saat awal pengukuran (pH, kekentalan) dengan data sampel setelah disimpan selama 14 hari. Pengamatan dibantu dengan indra penglihatan, yaitu dengan cara melihat apakah pada permukaan sampel tersebut terdapat gelembung atau terjadi pengendapan.

### Cara kerja:

- 1) Siapkan 2 contoh sampel cat dalam kemasan
- 2) Ditimbang ketelitian 1 gram
- 3) Lakukan penyimpanan selama 14 hari pada oven
- 4) Lakukan penimbangan kembali



## b. Uji Secara Kimia

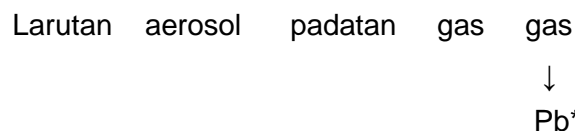
### 1. Uji Kandungan Logam Pb Metode Spektrofotometri Serapan

#### Atom

##### Dasar

Sampel didestruksi menggunakan metode destruksi kering kemudian ditambahkan asam nitrat pekat. Setelah destruksi selesai, sampel diukur menggunakan spektrofotometri serapan atom. Dengan membandingkan A (absorbansi) sampel dan standar, kadar logam Pb dapat diketahui.

##### Reaksi



##### Cara kerja:

- 1) Disiapkan alat dan bahan
- 2) Dihomogenkan sampel
- 3) Ditimbang sampel 3 gram cat
- 4) Disiapkan cawan porselen yang sudah diketahui bobot kosongnya
- 5) Lalu cawan porselen yang berisi cat diletakan di hot plate sampai jadi arang
- 6) Dimasukan kedalam tanur, didiginkan disuhu ruang
- 7) Lalu arang dihancurkan dengan pengaduk (pengaduk tetap dicawan)
- 8) Ditambahkan 10 mL  $\text{HNO}_3$
- 9) Diletakan cawan di hot plate hingga larutan 2-3 mL
- 10) Ditambah 10 mL  $\text{HNO}_3$  disimpan di hotplate hingga larutan <5 mL
- 11) Disaring, Dicuci 3x dengan ammonium asetat panas
- 12) Sese kali cuci kertas saring dengan air suling

13)Diseka, Dihimpitkan, dihomogenkan

14)Di ukur pada alat SSA (spektoskopi serapan atom)

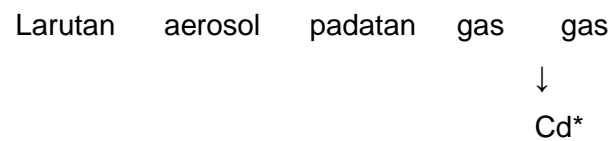
## 2. Uji Kandungan Logam Cd Metode Spektrofotometri Serapan

### Atom

#### Dasar

Sampel didestruksi menggunakan metode destruksi kering kemudian ditambahkan asam nitrat pekat. Setelah destruksi selesai, sampel diukur menggunakan spektrofotometri serapan atom. Dengan membandingkan A (absorbansi) sampel dan standar, kadar logam Cd dapat diketahui.

#### Reaksi



#### Cara kerja

- 1) Disiapkan alat dan bahan
- 2) Dihomogenkan sampel
- 3) Ditimbang sampel 3 gram cat
- 4) Disiapkan cawan porselen yang sudah diketahui bobot kosongnya
- 5) Lalu cawan porselen yang berisi cat diletakan di hot plate sampai jadi arang
- 6) Dimasukan kedalam tanur, didiginkan disuhu ruang
- 7) Lalu arang dihancurkan dengan pengaduk (pengaduk tetap dicawan)
- 8) Ditambahkan 10 mL  $\text{HNO}_3$
- 9) Diletakan cawan di hot plate hingga larutan 2-3 mL

- 10) Ditambah 10mL HNO<sub>3</sub> disimpan di hotplate hingga larutan <5 mL
- 11) Disaring, Dicuci 3x dengan ammonium asetat panas
- 12) Sesekali cuci kertas saring dengan air suling
- 13) Diseka, Dihimpitkan, dihomogenkan
- 14) Di ukur pada alat SSA (spektoskopi serapan atom)

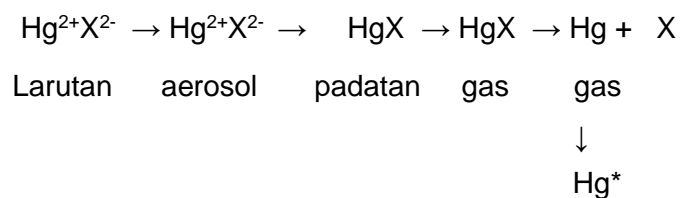
### 3. Uji Kandungan Logam Hg Metode Spektrofotometri Serapan

#### Atom Hidrida

##### Dasar

Sampel didestruksi dengan HNO<sub>3</sub> (p). Larutan direaksikan dengan NaBH<sub>4</sub> atau SnCl<sub>2</sub> sehingga menghasilkan gas Hg. Dengan membandingkan A (absorbansi) sampel dan standar, kadar logam Hg dapat diketahui.

##### Reaksi



##### Cara Kerja

- 1) Disiapkan alat dan bahan
- 2) Dihomogenkan sampel
- 3) Ditimbang 0,2 gram sampel
- 4) Ditambah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (5 mL)
- 5) Ditambah HNO<sub>3</sub> (3 mL)
- 6) Dimasukan kedalam oven 1400°C selama 1,5 Jam
- 7) Didinginkan pada suhu ruang
- 8) Ditambah 5 mL airsuling

- 9) Dimasukan abu yang berada didalam cawan kedalam beker 100mL
- 10) Diterakan pada labu ukur 100 mL
- 11) Disaring dengan kertas saring 41
- 12) Dibilas residu dengan sedikit air suling
- 13) Labu ukur 100mL dihipitkan, Dihomogenkan
- 14) Diukur pada alat SSA (Spektroskopi serapan atom)

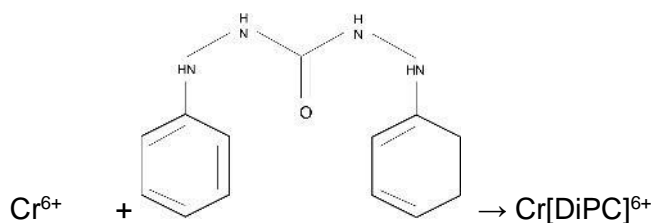
#### 4. Uji Kandungan Logam Cr(VI) Metode Difenil Karbazid

##### Menggunakan Spektrofotometri

###### Dasar

Sampel didestruksi menggunakan metode destruksi kering kemudian ditambahkan asam nitrat pekat. Setelah destruksi selesai, sampel diatur pH nya hingga pH sampel  $\pm 2$  dengan alat bantu pH universal sebelum ditambahkan difenil karbazid. Setelah dihipitkan, sampel diukur menggunakan spektrofotomer dengan panjang gelombang 540 nm. Dengan membandingkan A (absorbansi) sampel dan standar, kadar logam Cr(VI) dapat diketahui.

###### Reaksi



###### Cara Kerja

- 1) Disiapkan alat dan bahan
- 2) Dihomogenkan sampel
- 3) Ditimbang sampel 3 gram cat

- 4) Disiapkan cawan porselen yang sudah diketahui bobot kosongnya
- 5) Lalu cawan porselen yang berisi cat diletakan di hot plate sampai jadi arang
- 6) Dimasukan kedalam tanur, didiginkan disuhu ruang
- 7) Lalu arang dihancurkan dengan pengaduk (pengaduk tetap dicawan)
- 8) Ditambahkan 10 mL  $\text{HNO}_3$
- 9) Diletakan cawan di hot plate hingga larutan 2-3 mL
- 10) Ditambah 10 mL  $\text{HNO}_3$  disimpan di hotplate hingga larutan <5 mL
- 11) Disaring, Dicuci 3x dengan ammonium asetat Panas
- 12) Sese kali cuci kertas saring dengan air suling
- 13) Diseka, Dihimpitkan, dihomogenkan
- 14) Diukur pada alat SSA (spektroskopi serapan atom)

## B. Analisis Kewirausahaan

Analisis kewirausahaan dilakukan dengan menghitung pengeluaran dari harga bahan menetapkan biaya jasa analisis. Sesuai dengan instruksi guru kewirausahaan, biaya penggunaan alat milik SMK – SMAK Bogor termasuk didalamnya listrik dan air tidak dihitung. Pengeluaran biaya, harga, jasa analisis, dan persentase keuntungan terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 analisis kewirausahaan PKT 73

Parameter	Harga	Jasa Analisis	Laba
<b>Fisika</b>			
<b>Uji Ketahanan Terhadap Alkali</b>			
• NaOH	Rp. 3.200		
• $\text{Na}_2\text{SO}_4$	Rp. 3.500	Rp. 30.000	25%
• Panel uji	Rp. 5.000		
<b>Uji Kehalusan</b>	-	Rp. 25.000	25%
<b>Uji Waktu Kering Sentuh</b>	-	Rp. 25.000	25%
<b>Uji Kekentalan</b>	-	Rp. 25.000	25%

<b>Uji Berat Jenis</b>	-	Rp. 25.000	25%
<b>Uji Padatan Total</b>	-	Rp. 40.000	25%
<b>Uji Ketahanan Terhadap Cuaca Dipercepat</b>	-	Rp. 40.000	25%
<b>Uji Kestabilan Dalam Penyimpanan Kimia</b>	-	Rp. 40.000	25%
<b>Uji Kandungan Logam Pb</b>			
• HNO <sub>3</sub> (p)	Rp 28.000		
• HCl 6 N	Rp 16.000		
• HNO <sub>3</sub> 0,1 N	Rp 280	Rp 100.000	30%
• Standar Induk Pb 1000 ppm	Rp 17.560		
• HNO <sub>3</sub> 4N	Rp 21.560		
<b>Uji Kandungan Logam Cd</b>			
• HNO <sub>3</sub> (p)	Rp 28.000		
• HCl 6N	Rp 16.000		
• HNO <sub>3</sub> 0,1 N	Rp 280	Rp 100.000	30%
• Standar Induk Cd 1000 ppm	Rp 18.560		
• HNO <sub>3</sub> 4N	Rp 21.560		
<b>Uji Kandungan Logam Hg</b>			
• HNO <sub>3</sub> (p)	Rp 14.000		
• HClO <sub>4</sub> (p)	Rp 44.000		
• H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (p)	Rp 80.000		
• HNO <sub>3</sub> 4N	Rp 56.000		
• HCl 1 N	Rp 40.000	Rp 150.000	30%
• SnCl <sub>2</sub>	Rp 84.800		
• NaOH	Rp 9.600		
• Standar induk Hg 1000 ppm	Rp 37.480		

---

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang dibandingkan dengan **SNI No. 3564:2014** tentang cat tembok emulsi didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 2 hasil analisis PKT 73

No	Parameter	Satuan	Standar	Hasil pengamatan
<b>Uji Fisika</b>				
1	Uji berat jenis	g/mL	Min 1,1	Cat merah =1,322 Cat abu = 1,377
2	Uji Kehalusan	µc	Maks 50	Cat merah = 39 Cat abu = 32
3	Uji waktu kering sentuh	Menit	Maks 30	Cat merah =18,15 Cat abu = 18,15
4	Uji padatan total	%(w/w)	Min 40	44,68%
5	Uji kekentalan	KU	Min 75	Cat merah = 115,5 Catv abu = 105,1
6	Uji ketahanan alkali		Tidak ada perubahan warna, gelembung,pengerutan, dan atau pengelupasan	Cat merah = Tidak ada perubahan warna, gelembung,pengerutan, dan atau pengelupasan Cat abu = Tidak ada perubahan warna, gelembung,pengerutan, dan atau pengelupasan
7	Uji ketahanan terhadap cuaca	-	-tidak terjadi perubahan warna -tidak ada gelembung -tidak ada perubahan lain	Cat merah = -tidak terjadi perubahan warna -tidak ada gelembung -tidak ada perubahan lain Cat abu = -tidak terjadi perubahan warna -tidak ada gelembung -tidak ada perubahan lain
8	Uji kestabilan dalam penyimpanan	-	-tidak berbau busuk -tidak mengandung endapan, gumpalan kerak	Cat merah: -tidak berbau busuk

	-tidak terjadi pemisahan warna	-tidak mengandung endapan, gumpalan kerak
		-tidak terjadi pemisahan warna
		Cat abu abu:
		-tidak berbau busuk
		-tidak mengandung endapan, gumpalan kerak
		-tidak terjadi pemisahan warna

### Uji Kimia

#### 10 Kandungan logam berat

Pb (timbal)	ppm	Maks.90	<0,0463
Hg (raksa)	ppm	Maks. 60	<6,5885
Cd (kadmium)	ppm	Maks. 75	<0,0105
Cr(VI) (kromium heksavalen)	ppm	Maks.60	<2,2455

Keterangan : \*limit deteksi secara metode

## Pembahasan

Dalam analisis total cat emulsi “kiloan” merek “X” tidak didapatkan hasil yang menyimpang atau diluar standar. Untuk analisis ini, penggunaan alat harus sangat diperhatikan. Terutama, ketika uji kehalusan. Pengamatan harus dilakukan ketika cat baru saja diulaskan. Karena, apabila tidak langsung diamati, data yang didapat tidak akurat. Penggunaan media uji juga perlu diperhatikan, diusahakan media yang digunakan memiliki sifat yang serupa dengan tembok. Kami menggunakan papan GRC, karena memiliki sifat yang hampir serupa dengan tembok.



## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan praktikum yang dilakukan, dengan membandingkan data dengan SNI 3564:2014, didapatkan hasil yang memenuhi standar. Tidak ada data yang menyimpang.

### **B. Saran**

Untuk melakukan analisis total cat, perlu diperhatikan ketersediaan alat yang digunakan. Karena, di laboratorium sekolah banyak alat yang tidak tersedia. Oleh karena itu, analisis harus dilaksanakan di luar sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

American Standard for Testing Materials. 2005. *ASTM D3335 - Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy*. Amerika serikat : penerbit ASTM

American Standard for Testing Materials. 2005. *ASTM D3624 - Standard Test Method for Low Concentration of Mercury in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy*. Amerika serikat : penerbit ASTM

Badan Standardisasi Nasional. 2014. *Cat Tembok Emulsi - SNI 3564:2014*. Jakarta: Penerbit BSN

Habsari, H.U.S. 2010. *Aplikasi Semiotik & Efek Psikologis Tampilan Warna Pada Rumah Minimalis*. Jakarta: Riptek.

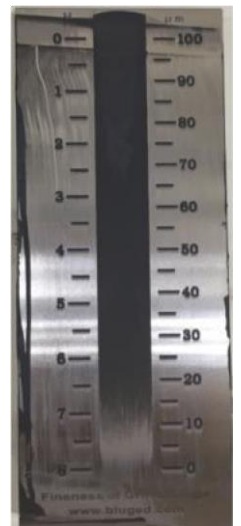
Rohm. 2010. *The Ingredients of Paint and Their Impact on Paint Properties*. Rohm and Haas Paint Quality Institute.

<http://www.paintquality.com>. (Diakses tanggal 7 November 2018)

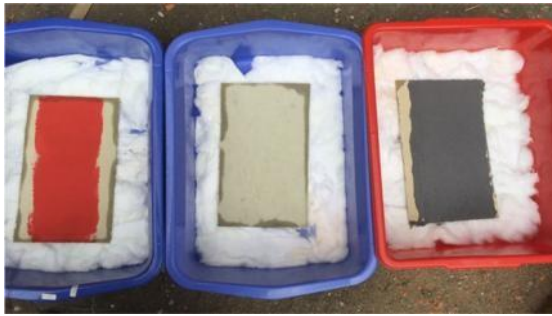
## LAMPIRAN



*gambar 2 PKT 73 Analisis di PT Clariant Indonesia*



*gambar 3 alat dan hasil uji berat jenis, kehalusan, dan uji waktu kering sentuh*



gambar 4 initial time dan final time uj ketahanan terhadap alkali



gambar 5 initial time dan final time uji ketahanan terhadap cuaca dipercepat



gambar 6 alat uji kekentalan