

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT**  
**KUKU (KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN**  
**DI PASAR PETISAH MEDAN**



**YUNI ELFIA**  
**P07534015049**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT**  
**KUKU (KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN**  
**DI PASAR PETISAH MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**YUNI ELFIA**  
**P07534015049**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN  
CAT KUKU YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR  
PETISAH MEDAN

NAMA : YUNI ELFIA

NIM : P07534015049

Telah Diterima Dan Disetujui untuk Disidangkan Di Hadapan Penguji  
Medan, 10 Juli 2018

Meyetujui  
Pembimbing



Dra. Fatmasari, M.Si, APT  
NIP 19540120 198911 2 001

Mengetahui

 Pjt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Poltekkes Kesehatan Medan



  
Nelma, S.Si, M.Si

NIP 19621104 198403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN  
CAT KUKU (KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN  
DI PASAR PETISAH MEDAN  
NAMA : YUNI ELFIA  
NIM : P07534015049

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes RI Medan  
Medan, 10 Juli 2018

Penguji I



Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes  
NIP. 19710406 199403 2 002

Penguji II



Rosmayani Hasibuan, S.Si, M.Si  
NIP. 19591225 198101 2 001

Ketua Penguji



Dra. Fatmasari, M.Si, Apt  
NIP. 19540120 198911 2 001

Pt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan



Nelma, S.Si, M.Kes  
NIP. 19621104 198403 2 001

## **PERNYATAAN**

### **ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT KUKU (KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR PETISAH MEDAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat dan ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

**Medan , 10 Juli 2018**

**Yuni Elfia  
P07534015049**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS  
KTI, 10 JULY 2018**

**YUNI ELFIA**

**ANALYSIS OF FORMALDEHID CONCERNS IN CANDLE OF NATURAL  
CAT (KUTEK) TRANSFORMED IN MEDAN PETISAH MARKET**

**ix + 20 Pages + 3 Table + 2 image + 3 attachment**

### **ABSTRACT**

Nail polish is a nail dressing preparation used to dye the nails in color made from dye-containing material in a fast dry, hardened, nail-resistant and scratch-proof solvent, with cosmetic additives still permitted in the Regulation of the Head of POM RI No.HK. 03.1.23.08.11.07517 of 2011. One of the additional ingredients in nail polish is formaldehyde (HCHO) which is a trade name of formaldehyde solution that serves as a preservative and a nail hardener.

Formaldehyde Formulation Research has been conducted in the Stock of Nail Paint that traded in Petisah Market in Medan. This study aims to determine whether the level of nail polish preparations traded on the market field petisah containing formaldehyde with a limit of requirements based on Regulation of the Head of POM RI No.HK. 03.1.23.08.11.07517 in 2011 with a maximum rate of 5%. Samples taken as many as 7 samples with the method used acidimetry.

The results of research conducted at the Health Laboratory Hall of Medan starting from May to June 2018 showed that on 7 samples of nail polish studied there were 2 samples of nail polish that formaldehyde positive that is A 2.03% brand, C brand 1.55% and 5 samples of negative formaldehyde ie brands B, D, E F and G.

**Keywords : Nail Paint, Formaldehyde (HCHO), Acidimetry**  
**Reading List : 14 (1985-2013)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
KTI, 10 JULI 2018**

**YUNI ELFIA**

**ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT KUKU  
(KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR PETISAH MEDAN**

**ix + 20 Halaman + 3 Tabel + 2 gambar + 3 Lampiran**

### **ABSTRAK**

Cat kuku adalah sediaan rias kuku yang digunakan untuk mewarnai kuku dengan warna yang dibuat dari bahan yang berisi zat warna dalam pelarut yang cepat kering, mudah mengeras, lekat pada kuku dan tahan goresan, dengan bahan tambahan kosmetik yang masih diizinkan dalam Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK. 03.1.23.08.11.07517 tahun 2011. Salah satu bahan tambahan dalam cat kuku adalah formalin (HCHO) yaitu nama dagang larutan formaldehid yang berfungsi sebagai pengawet dan bahan penguat kuku.

Telah dilakukan penelitian Penetapan Kadar Formaldehid Dalam Sediaan Cat Kuku Yang Di Perjualbelikan Di Pasar Petisah Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kadar sediaan cat kuku yang diperjualbelikan di pasar petisah medan mengandung formaldehid dengan batas persyaratan berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK. 03.1.23.08.11.07517 tahun 2011 yaitu dengan kadar maksimum 5 %. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2018 Sampel yang diambil sebanyak 7 sampel dengan metode yang digunakan asidimetri.

Hasil penelitian yang dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Medan mulai dari bulan 22 Mei s/d 25 Mei 2018 menunjukkan bahwa pada 7 sampel cat kuku yang diteliti terdapat 2 sampel cat kuku yang positif formaldehid yakni merk A 2.03 % , merk C 1.55 % dan 5 sampel yang negatif formaldehid yaitu merk B,D,E,F dan G.

**Kata Kunci : Cat Kuku, Formaldehid (HCHO), Asidimetri**  
**Daftar Bacaan : 14 (1985-2013)**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmatNya , kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT KUKU (KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR PETISAH MEDAN”**. Karya Tulis ini diajukan dalam rangka melengkapi salah satu persyaratan untuk menempuh ujian akhir program Studi Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan untuk mencapai gelar Ahlimadya Analis Kesehatan. Penyelesaian Karya Tulis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati M.Kes sebagai selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nelma, S.Si,M.Kes, selaku Plt. Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Dra. Fatmasari, M.Si, APT sebagai pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. Ibu Sri Bulan Nasution,ST,M.Kes selaku Penguji I dan Ibu Rosmayani Hasibuan S.Si , M.Si
5. Staff dan Dosen Akademik Analis Kesehatan Medan yang telah mendidik dan membimbing penulis selama mengikuti pendidikan.
6. Orang Tua saya yang tersayang dan teristimewa ( Ayahanda Supianto) dan Ibu ( Menik) yang telah berjuang menyekolahkan saya ke perguruan tinggi, serta memberikan do'a , semangat dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kakak kandung saya Yunita Supianto dan Abang Ipar saya Sahdi Susilo Wardoyo serta kedua keponakan saya Anggun dan fahmi yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a kepada penulis.

8. Sahabat-sahabat penulis Desi, Nia, Masrita, July, Nabila, Ulfa, Tika Puspa, Ayu, Dwi, Riko, Dedi SD dan Kakak alumni Niki Indah Utari, Amd. AK yang senantiasa selalu memberikan semangatnya kepada penulis.
9. Terima kasih kepada semua teman-teman Mahasiswa/Mahasiswi Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes Medan angkatan 2015 yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
10. Kepada Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan baik dari segi penyajian materi maupun didalam sistem penulisannya. Oleh sebab itu penulis sangat berharap kritikan atau saran yang bersifat membangun kepada dosen dan para pembaca sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan secara sempurna.

Teriring doa semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Medan, 10 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>

### **BAB I Pendahuluan**

1.1. Latar belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

2.1. Cat Kuku	4
2.1.1. Pengertian Cat Kuku	4
2.1.2. Kandungan Zat Kimia Cat Kuku	5
2.1.3. Formula Cat Kuku	6
2.2. Formaldehide	6
2.2.1. Pengertian Formaldehide	6
2.2.2. Penggunaan Formalin secara Umum	7
2.3. Bahaya Formalin dalam Kosmetika	8
2.3.1. Bahaya Jangka Pendek	8
2.3.2. Bahaya Jangka Panjang	8
2.4. Analisa Volumetri	9
2.4.1. Pengertian Titrasi Asam Basa	9
2.4.2. Prinsip Titrasi Asam Basa	10
2.5. Kerangka Konsep	10
2.6. Defenisi Operasional	10

### **BAB III Metodologi Penelitian**

3.1. Jenis Penelitian	11
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.2.1. Lokasi penelitian	11
3.2.2. Waktu peneletian	11
3.3. Populasi dan Sampel penelitian	11
3.3.1. Populasi	11
3.3.2. Sampel	11
3.4. Jenis dan Pengumpulan Data	11
3.5. Alat Dan Reagensia	12
3.5.1. Alat	12

3.5.2. Reagensia	12
3.6. Metode Penelitian	12
3.7. Cara Kerja	12
3.7.1. Persiapan Sampel	12
3.7.2. Pembuatan Reagensia	12
3.8. Prosedur Penelitian	13
3.8.1. Pemeriksaan Kualitatif	13
3.8.2. Pemeriksaan Kwantitatif	13
3.9. Pengolahan Dan Analisa Data	14
<b>BAB IV Hasil Dan Pembahasan</b>	
4.1. Hasil Penelitian	16
4.1.1. Hasil Analisa Kualitatif	16
4.1.2. Hasil Analisa Kuantitatif	17
4.2. Pembahasan	18
<b>BAB V Simpulan Dan Saran</b>	
5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran	19
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	20

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. Rumus Bangun Formaldehid	7
2.2. Kerangka Konsep	10

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
4.1. Data hasil identifikasi sampel dengan asam kromatopat	15
4.2. Data hasil indentifikasi sampel dengan resorsinol	15
4.3. Data hasil penetapan kadar formaldehid	16

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I : Gambar Bahan dan Hasil Penelitian

Lampiran II : Perhitungan Standarisasi

Lampiran III: Persyaratan BPOM tahun 2011

Lampiran IV: Jadwal Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kosmetik merupakan suatu bahan atau produk yang sangat diminati oleh semua orang. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan R.I No.445/Men Kes/Permenkes/1998 kosmetik adalah sediaan atau panduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis,rambut,kuku,bibir dan organ kelamin bagian luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi, supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan, tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit.

Pada umumnya kosmetik dibuat dari panduan bahan kimia yang dijadikan dalam bentuk sediaan kosmetik tertentu sesuai dengan yang digunakan. Kosmetik akan selalu dipakai selama masih disukai oleh pemakainya tanpa disadari dapat menimbulkan efek samping yang diinginkan, seperti alergi. Bahkan bahan kosmetika yang mengandung bahan kimia tertentu secara terus menerus dapat menyebabkan keracunan pada tubuh manusia (Sartono, 1999).

Dari kegunaannya kosmetik dikelompokkan menjadi 13 golongan, salah satu jenis kosmetik yang ada yaitu sediaan rias kuku yaitu cat kuku. Cat kuku adalah sediaan rias kuku yang digunakan untuk manyalut kuku dengan lapisan tidak berwarna atau mewarnai kuku dengan warna, baik warna kemudaan maupun warna kontras nyata, sesuai dengan estetika kuku yang dikehendaki (Depkes RI,1985).

Bagi para wanita , siapa yang tidak mengenal cat kuku. Cat kuku seakan menjadi alat wajib bagi setiap wanita. Tanpa disadari dibalik keindahan cat kuku , kebanyakan para wanita tidak menyadari bahaya yang ditimbulkan zat kimia yang terkandung cat kuku itu bagi kesehatan. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK.03.1.23.08.11.07517 tahun 2011 terdapat suatu bahan yang digunakan dalam kosmetik dengan pembatasan dan persyaratan dalam penggunaan bahan tersebut. Salah satunya yaitu formaldehid yang dalam penggunaannya sangat diawasi karena dapat merugikan kesehatan.

Formaldehid masih dapat digunakan dalam sediaan cat kuku dengan persyaratan kadar maksimum 5 % (BPOM).

Efek yang ditimbulkan oleh formaldehid apabila mengenai kulit yaitu dermatitis karena reaksi sensitivitas (Sartono,1999). Formaldehid ini berfungsi sebagai bahan pelarut yang memiliki efek samping sangat berbahaya bagi kesehatan sebab zat ini dapat menyebabkan kanker. Selain itu jika terhirup formaldehid dapat menyebabkan iritasi selaput lendir di mata, hidung dan tenggorokan (Muhammad Almer,2012).

Pasar Petisah terletak di Jalan Majapahit merupakan pasar tradisional di Medan yang bersih dan terawat. Pasar ini menjual aneka bahan pangan/makanan, kebutuhan pakaian , barang elektro serta berbagai penjual kosmetik di luar gedung bangunan pasar petisah medan. Salah satu jenis kosmetik yang diperjualbelikan di pasar tersebut adalah cat kuku(kuteks). Dimana cat kuku itu sendiri banyak digemari oleh kalangan remaja dewasa putri dan ibu-ibu untuk menambah daya tarik penampilan kuku mereka. Lokasi pasar petisah medan yang strategis , sehingga memudahkan para pembeli buat mampir kesana dan pasar petisah medan juga dekat dengan medan plaza dan carefour medan fair.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan di Pasar Petisah Medan , ternyata cat kuku yang berasal dari berbagai produk yang membuat konsumen tertarik karena cat kuku tersebut dijual dengan harga yang sangat murah tetapi konsumen tidak mengetahui bahwa bahaya dari cat kuku yang tidak memiliki nomor batch dan nomor registrasi dan apa saja bahan yang terkandung dalam cat kuku tersebut. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap keberadaan bahan kimia berbahaya seperti formaldehid dalam produk sediaan cat kuku. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melaukan pemeriksaan analisis kadar formaldehid pada cat kuku yang diperjual belikan di Pasar Petisah Medan.

Dan penelitian ini sudah pernah dilakukan oleh Selvia Fitri Neli dengan judul penelitian "Penetapan Kadar Formaldehid Dalam Sediaan Cat Kuku Yang Beredar di Daerah Pasar Tengah Secara Asidimetri" . Pada tahun 2013 yang dilaksanakan di Universitas Malhayati Bandar Lampung. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 6 sampel cat kuku yang dimana 5 sampel berwarna bning dan 1 sampel berwarna pink. Sampel merk A,B,C,D,E dan F didapat kadar

berkisar kira-kira 8,848%-9,744 % yang semua sampel memiliki kandungan formaldehid yang tidak sesuai dengan berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK. 03.1.23.08.11.07517 tahun 2011 dengan persyaratan kadar maksimal 5%.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil permasalahan sebagai berikut:

Apakah pada sediaan cat kuku yang beredar di Pasar Petisah Medan mengandung Formaldehid dengan batas persyaratan berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK.03.123.08.11.07517 tahun 2011 yaitu dengan kadar maksimum 5 %?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kadar formaldehid pada sediaan cat kuku yang di perjualbelikan di Pasar Petisah Medan.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan kadar formaldehid pada sediaan cat kuku yang di perjualbelikan di Pasar Petisah Medan.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Untuk menambah ilmu pengetahuan terhadap peneliti dan pembaca dimasa yang akan datang
2. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat yang menyukai cat kuku agar lebih waspada dalam pemakaian sediaan rias kuku yaitu pada cat kuku.
3. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Cat Kuku**

##### **2.1.1. Pengertian Cat Kuku**

Cat kuku adalah sediaan rias kuku yang digunakan untuk maksud meyalut kuku dengan lapisan tidak berwarna atau mewarnai kuku dengan warna, baik warna kemudahan maupun warna kontras nyata, sesuai dengan estetika kuku yang dikehendaki (Depkes RI, 1985). Kuku biasanya berwarna putih dengan keadaan tertentu kuku bisa berubah warna menjadi lebih kusam, lebih kehitaman atau kekuningan. Cat kuku atau vernis kuku dibutuhkan untuk menutupi warna kuku yang kurang baik (Wasitaatmadja, 1997).

Cat kuku mempunyai bahan komposisi yang berisi zat warna dalam pelarut yang cepat kering, mudah mengeras, lekat pada kuku dan tahan goresan yaitu terdiri dari pelarut pigmen, zat plastic, zat pembentuk selaput utama, dan zat pembentuk selaput pelengkap. Selain itu juga ditambahkan bahan pengawet atau bahan penguat contohnya formaldehid yang masi bisa digunakan dengan batas persyaratan dalam penggunaannya (Wasitaatmadja, 1997).

Cat kuku yang digunakan untuk pembuatan sediaan cat kuku harus memenuhi syarat sebagai berikut :

1. Tidak menimbulkan reaksi iritasi pada kulit dan kuku
2. Mudah dan enak digunakan
3. Harus stabil dalam penyimpanan yang ditinjau dari segi homogenitas, pemisahan, sedimentasi , warna dan interaksi di antara bahan yang terkandung di dalamnya.
4. Memberikan selaput sengan cirri khas yang dikehendaki yang meliputi ketebalan serba sama yang dapat dicapai jika memiliki sifat alir dan pembasahan yang baik, warna seragam, berkilauan, daya lekat pada kuku sangat baik, kekenyalan dan kelenturan baik sehingga tidak mudah rapuh (getas atau retak), permukaan selaput keras tidak lengket yang dalam waktu singkat, sifat pengeringan baik.(Depkes RI, 1985).

### **2.1.2. Kandungan Zat Kimia Dalam Cat Kuku**

Dibalik keindahan cat kuku, kebanyakan orang tidak menyadari bahaya yang ditimbulkan dari zat kimia yang terkandung dalam cat kuku itu bagi kesehatan. Dan komponen yang menyusun cat kuku yang dapat merusak kuku. (Novinta Harjanti dkk,2009).

#### **a. Toluena**

Bahan ini digunakan sebagai bahan pelarut dalam cat kuku, artinya zat ini berfungsi melarutkan zat kimia lain dalam cat kuku untuk menciptakan hasil akhir warna cat kuku yang menarik. Sebenarnya zat kimia ini sangat berbahaya karena dapat menyebabkan cacat lahir pada hewan, mempengaruhi sistem saraf pusat dan dapat berakibat fatal jika tertelan.

#### **b. Formaldehid**

Formaldehid memiliki fungsi yang hampir sama dengan toluena, zat ini berfungsi sebagai bahan pelarut yang juga memiliki efek samping sangat berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan kanker. Selain itu jika terhirup, asap formaldehid dapat menyebabkan iritasi selaput lendir di mata, hidung dan tenggorokan.

#### **c. Etil Asetat**

Etil asetat adalah zat kimia dalam cat kuku yang berfungsi sebagai pengering dan pengeras. Zat ini biasa terhirup terutama saat kamu melakukan manicure. Zat ini berfungsi sebagai pelarut, dampaknya akan sangat berbahaya karena dapat menembus kulit. Jika terhirup dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan paru-paru, jantung, ginjal, dan hati.

#### **d. Butyl Asetat**

Butil asetat juga berfungsi sebagai pelarut dalam cat kuku. Zat kimia ini sangat beracun dan menyebabkan iritasi mata, kulit dan paru-paru.

#### **e. Dibutyl Phthalate**

Zat kimia dalam Phthalate mudah diserap saat cat kuku digunakan. Beberapa negara telah melarang penggunaan zat kimia ini misalnya negara Uni Eropa dan Amerika Serikat. Zat kimia ini sangat berbahaya karena dapat mempengaruhi siklus pubertas awal pada anak perempuan, jumlah sperma yang rendah pada pria, cacat seksual, dan masalah dengan perkembangan janin.

## **f. Ftalat Anhidrid**

Pada cat kuku Dibutyl ftalat sering digantikan oleh anhidrida ftalat, namun sebenarnya zat kimia ini tidak jauh lebih baik daripada dibutyl ftalat. Zat kimia ini sangat berbahaya karena dapat mengganggu sistem kekebalan tubuh dan pernafasan manusia, dapat menyebabkan kanker, kerusakan organ, dan iritasi membrane ([www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)).

### **2.1.3. Formula Cat Kuku**

1. Titanium oksida	01,0
2. Toluena	70,0
3. Nitroselulose	15,0
4. Minyak kastrol	07,0

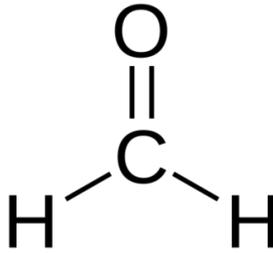
(Wasitaatmadja, 1997).

## **2.2. Formaldehid**

### **2.2.1. Pengertian Formaldehid (Formalin)**

Formalin (HCHO) adalah nama dagang larutan formaldehid dalam air dengan kadar 30-40 %. Dipasaran, formalin dapat diperoleh dalam bentuk sudah diencerkan yaitu dengan kadar formaldehidnya 40, 30, 20, 10 % serta dalam bentuk tablet yang beratnya masing-masing sekitar 5 gram. Formalin yang merupakan larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Di dalam formalin terkandung sekitar 37 % formaldehid dalam air. Biasanya ditambahkan methanol hingga sebagai pengawet. Penggunaan utama formaldehid dalam kosmetik adalah sebagai pengawet dan bahan pengeras kuku. Bahan tambahan kosmetik tersebut masih diizinkan dalam peraturan Kepala Badan POM RI No.HK.03.1.23.08.11.07517 tahun 2011 yaitu persyaratan kadar kurang dari 5 %. (BPOM)

Sifat fisik larutan formaldehid adalah merupakan cairan jernih, tidak berwarna atau hampir tidak berwarna, bau menusuk, uap merangsang selaput lendir hidung dan tenggorokan dan jika disimpan ditempat dingin akan menjadi keruh. Formaldehid dalam udara bebas berada dalam bentuk gas, namun dapat larut dalam air, dalam air formaldehyde mengalami polimerisasi (sangat sedikit yang berada dalam bentuk monomer  $\text{CH}_2\text{O}$ ). (Depkes RI, 1995).



### 2.1. Rumus bangun formaldehid

Bahan tambahan ini memiliki efek samping sangat berbahaya bagi kesehatan sebab zat ini jika dihirup terus-menerus menyebabkan kanker dalam hidung dan tenggorokan. Tapi, apabila formaldehid dalam kadar yang lebih sedikit, tidak menimbulkan pengaruh karsinogenik. Efek toksisitasnya uap formaldehid dapat menyebabkan iritasi pada mata, hidung dan saluran pernapasan bagian atas serta dapat menyebabkan batuk, radang paru-paru dan dermatitis pada kulit (Cahyadi, 2012).

#### 2.2.2. Penggunaan Formalin secara Umum

1. Pembunuh kuman sehingga dimanfaatkan untuk pembersih : lantai, kapal, gudang dan pakaian
2. Pembasmi lalat dan berbagai serangga lain
3. Bahan pembuatan sutra buatan, zat pewarna, cermin dan kaca
4. Pengeras lapisan gelatin dan kertas dalam dunia fotografi
5. Bahan untuk pembuatan produk parfum
6. Bahan pengawet produk kosmetika dan pengeras kuku
7. Pencegah korosi untuk sumur minyak. (Wikipedia.org)

## **2.3. Bahaya Formalin dalam Cat Kuku**

### **2.3.1. Bahaya Jangka Pendek (Akut)**

1. Bahaya terhirup

Bila terhirup dalam jangka lama akan menimbulkan sakit kepala, gangguan sakit kepala, gangguan pernafasan, batuk-batuk, radang selaput lendir hidung, mual, mengantuk dan sensitasi pada paru-paru. Dapat juga menyebabkan kanker pada hidung , rongga hidung dan otak.

2. Bila terkena kulit dan kuku

Apabila terkena kulit , kulit terasa panas, mati rasa, gatal-gatal serta memerah, kerusakan pada jari tangan ,pada kuku akan menyebabkan kuku akan mengeras dan warna kuku menjadi kuning dan rapuh.

3. Bila terkena mata

Akan terjadi iritasi pada mata biasanya akan berwarna kemerah-merahan.

4. Bila tertelan akan menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan, muntah-muntah dan kepala pusing, rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan dan rasa gatal didada.

### **2.3.2. Bahaya Jangka Panjang (Kronik)**

Efek samping yang terjadi pada pemakaian cat kuku ini bervariasi. Dermatitis Kontak Alergi (DKA) terhadap cat kuku merupakan efek samping yang sering dilaporkan pada 1-3% populasi. Dermatitis dapat terjadi di sekitar area pemakaian (periungual) maupun ditempat jauh (dermatitis ekstrapik).DKA periungual ditandai dengan eritem dan edema pada lipatan kuku dan ujung jari. (Novita Harjanti,dkk,2009).

Efek yang timbul terlebih yaitu membuat kuku menjadi rapuh kandungan zat-zat yang ada dalam cat kuku yang terlalu lama berada dikuku tidak terlalu baik untuk kesehatan kuku. Dan dapat juga menyebabkan kanker bila dosis formalin yang terlalu tinggi , karena formalin memiliki sifat karsinogenik yang tinggi. (Azhara dan nurul khasana,2011)

## **2.4. Analisa Volumetri**

Analisa volumetri juga dikenal dengan titrasi titrimetri , dimana zat dibiarkan bereaksi dengan zat lain yang konsentrasinya diketahui dan dialirkan sedikit demi sedikit dari dalam buret , dalam bentuk larutan. Penambahan titrasi diteruskan sampai titran secara kimia setara dengan analit. Maka dapat dikatakan telah tercapai titik equivalensi dari titrasi tersebut. Untuk mengetahui kapan penambahan titran itu berhenti menggunakan suatu zat yang disebut dengan indicator , yang munculnya kelebihan titran dengan perubahan warna (Day dan underwood,1999).

### **2.4.1. Pengertian Titrasi Asam Basa**

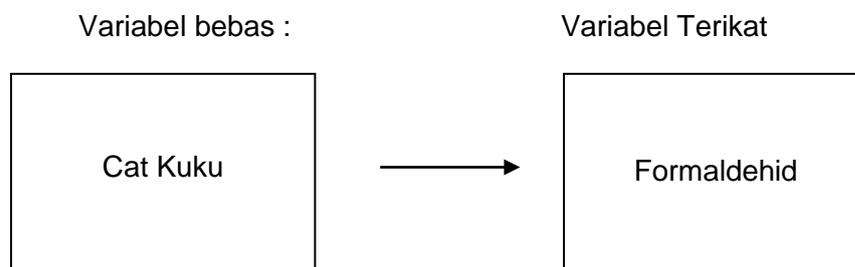
Penetralan asam basa merupakan salah satu metode volumetric. Pada titrasi penetralan asam basa ada dua metode yang digunakan yaitu asidimetri dan alkalimetri. Asidimetri adalah metode yang digunakan untuk menetapkan kadar senyawa basa yang direaksikan dengan larutan baku bersifat asam. Sedangkan alkalimetri adalah metode yang digunakan untuk penetapan kadar senyawa asam yang direaksikan dengan larutan baku bersifat basa (vogel,1994).

Pada penelitian ini menggunakan menggunakan metode asidimetri dengan teknik titrasi kembali yaitu penambahan basa berlebihan supaya bereaksi dengan sampel dan kelebihan basa dititrasi dengan larutan baku asam  $H_2SO_4$  yang merupakan larutan titran yang diteteskan secara perlahan-lahan melalui buret , untuk melihat titik akhir titrasi menggunakan indikator warnanya berubah sehingga disebut titik akhir. Hal ini dapat dilakukan dengan memilih indikator yang tepat, indikator yang digunakan yaitu biru bromtimol. Pada saat titik ekuivalen ini maka titrasi dihentikan , kemudian dicatat volume titran yang diperlukan untuk mencapai titik akhir. Dengan menggunakan data volume titran , volume dan konsentrasi titran maka dapat menghitung kadar titran. Dengan metode ini dapat menentukan kadar senyawa dari sediaan produk pangan atau bahan baku yang cukup akurat tanpa zat pembanding dan pada waktu melakukan titrasi diperlukan suatu indikator untuk menetapkan titik ekuivalen indikator yang dipakai harus tepat supaya selisih angara titi ekuivalen dengan titik akhir titrasi menjadi kecil (Day dan underwood,1999).

## 2.4.2. Prinsip Titrasi Asam Basa

Titration asam basa melibatkan asam maupun basa sebagai titer ataupun titrant. Kadar larutan asam ditentukan dengan menggunakan larutan basa atau sebaliknya. Titrant ditambahkan titer tetes demi tetes sampai mencapai keadaan ekuivalen (artinya secara stoikiometri titrant dan titer tepat habis bereaksi) yang biasanya ditandai dengan berubahnya warna indikator. Keadaan ini disebut sebagai "*titik ekuivalen*", yaitu titik dimana konsentrasi asam sama dengan konsentrasi basa atau titik dimana jumlah basa yang ditambahkan sama dengan jumlah asam yang dinetralkan :  $[H^+] = [OH^-]$ . Sedangkan keadaan dimana titration dihentikan dengan cara melihat perubahan warna indikator disebut sebagai "*titik akhir titras*". Titik akhir titration ini mendekati titik ekuivalen, tapi biasanya titik akhir titration melewati titik ekuivalen. Oleh karena itu, titik akhir titration sering disebut juga sebagai titik ekuivalen (antonimus,2013)

## 2.5. Kerangka Konsep



2.2 Gambar kerangka konsep

## 2.6. Defenisi Operasional

1. Cat kuku adalah sediaan rias kuku yang digunakan untuk manyalut kuku dengan lapisan tidak berwarna atau mewarnai kuku dengan warna, baik warna kemudaan maupun warna kontras nyata, sesuai dengan estetika kuku yang dikehendaki.
2. Formaldehid adalah larutan dagang dengan nama lain formalin yang merupakan larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat menusuk. Di dalam formalin terkandung sekitar 37 % formaldehid dalam air.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pengujian laboratorium untuk menentukan ada atau tidaknya formaldehid dan menentukan kadar formaldehid pada cat kuku yang diperjualbelikan di Pasar Petisah Medan dengan metode titrasi asam basa.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Pasar Petisah Medan dan di uji di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah (BLK) . Jalan William Iskandar Pasar V Barat I No.4 Medan.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada Bulan Maret – Juni 2018.

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi**

Populasi penelitian ini adalah seluruh sediaan cat kuku yang diperjualbelikan dan diperoleh dari berbagai pedagang di Pasar Petisah Medan.

##### **3.3.2. Sampel**

Sampel yang digunakan adalah cat kuku diambil dari 7 macam sampel. Sampel yang bermerk tidak berwarna (bening) sebanyak 6 dan bermerk yang berwarna sebanyak 1 sampel.

#### **3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari hasil Analisa Kadar Formaldehid Pada Sediaan Cat Kuku yang dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Medan.

### **3.5. Alat Dan Reagensia**

#### **3.5.1. Alat**

Tabung reaksi, Pipet tetes, Pipet ukur, Labu Erlenmeyer bertutup, labu seukuran , waterbath , Buret, Ball pipet , pipet volume, Beakers gelas, Gelas ukur ,Corong dan botol timbang.

#### **3.5.2. Reagensia**

Natrium hidroksida 0.1 N , Asam oksalat 0,1 N , Asam sulfat 0,1 N , indikator phenol phtalein 1 % , indikator BTB, asam kromatofat , resorsinol ,  $H_2O_2$  3% dan Aquadest.

### **3.6. Metode Penelitian**

Metode yang dilakukan dalam pemeriksaan ini adalah analisa volumetri metode Asidimetri. (Day Jr, R.A, dan Underwood. A.L)

### **3.7. Cara Kerja**

#### **3.7.1. Persiapan Sampel**

Sampel cat kuku diencerkan dengan  $H_2O_2$  3%, lakukan pada semua sampel yang akan diteliti.

#### **3.7.2. Pembuatan Reagensia**

##### **1. Larutan NaOH 0,1 N**

Timbang Kristal NaOH sebanyak 4.0003 gram, masukkan kedalam gelas kimia, larutkan dengan aquades hingga 1000 ml, homogenkan, masukan kedalam botol reagensia yang berwarna coklat yang sudah diberi label NaOH 0,1 N.

##### **2. Larutan $H_2SO_4$ 0,1 N**

Encerkan 2,7 ml asam sulfat P dengan aquadest 1000 ml. Masukkan kedalam botol reagensia yang berwarna coklat yang sudah diberi label.

##### **3. Larutan $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ 0,1 N**

Timbang kristal asam oksalat sebanyak 1,5750 gram, masukkan dalam labu ukur, larutkan dengan dengan aquades sebanyak 250 ml sampai tanda batas, homogenkan, masukan kedalam botol reagensia yang berwarna coklat yang sudah diberi label.

#### **4. Larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%**

Encerkan 3 ml hidrogen peroksida dalam 100 ml aquadest.

#### **5. Larutan biru bromtimol (FI edisi IV)**

Timbang 100 mg biru bromtimol larutkan dalam 100 ml etanol.

#### **6. Larutan fenolftalein 1 % (FI edisi IV)**

Timbang 1 g Kristal fenolftalein larutkan dalam 100 ml etanol.

#### **7. Larutan Asam Kromatopat 0.5 %**

Larutkan 0.5 % kromatopat, larutkan dengan asam sulfat 60 % dalam beakers glass hingga larut, masukkan dalam labu takar 100 ml. tambahkan asam sulfat 60% hingga tanda batas 100 ml. Masukkan kedalam botol kosong yang diberi label.

### **3.8. Prosedur Penelitian**

#### **3.8.1. Pemeriksaan Secara Kualitatif**

##### **a. Larutan uji untuk reaksi dengan pereaksi Asam kromatofat (PPOM 1998/1989)**

Sampel yang sudah diencerkan dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak satu tetes. Tambahkan pereaksi asam kromatopat kemudian lihat terbentuknya warna ungu pada sampel.

##### **b. Larutan uji untuk reaksi dengan pereaksi resorsinol (PPOM 1988/1989)**

Sampel yang sudah diencerkan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan sedikit resorsinol padat dimasukkan dalam tabung reaksi dan tambahkan satu tetes larutan uji. Campuran dikocok sampai resorsinol melarut. Kemudian melalui dinding tabung dialirkan asam sulfat pekat ke dalam campuran pada batas kedua cairan akan terbentuk cincin merah ungu.

#### **3.8.2. Pemeriksaan Secara Kuantitatif**

##### **a. Standarisasi Larutan NaOH 0,1000 N dengan Baku Primer Larutan H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O 0,1000 N**

Dipipet 10,0 ml larutan asam oksalat 0,1000 N kemudian masukkan kedalam labu Erlenmeyer volume 250 ml. Ditambahkan dengan aquades 25 ml. Tambahkan 3 sampai 5 tetes indikator phenol phtalein dengan

menggunakan pipet tetes. Titrasi larutan asam oksalat dengan larutan NaOH 0,1 N hingga larutan berubah warna menjadi merah muda (end point) kemudian hentikan titrasi. Hitung normalitas NaOH 0,1000 N tersebut.

**b. Standarisasi Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N dengan larutan NaOH 0,0980 N**

Dipipet 10,0 ml larutan asam sulfat dimasukkan kedalam labu erlenmeyer. Tambahkan 25 ml aquades. Ditambahkan 3-4 tetes indikator phenol phtalein. Titrasi dengan larutan NaOH 0,0980 N sampai end point. Dihitung normalitas asam sulfat tersebut.

**c. Penetapan Kadar**

Ditimbang secara seksama 3,0005 gr sampel yang mengandung formalin. Dilarutkan dalam labu Erlenmeyer bertutup dengan 25 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%. Ditambahkan 25 ml NaOH 0,1 N dan panaskan 15 menit didalam waterbath. Ditambahkan 3-5 tetes indicator BTB. Dititrasi dengan larutan asam sulfat 0,1 N sampai end point larutan berubah dari biru menjadi kuning. Hitung kadar formalin dalam sampel.

**3.9. Pengolahan dan Analisa Data**

Data akan diperoleh dari hasil persentasi penetapan kadar yang mengandung farmaldehid. Cara perhitungan persentasi penetapan kadar farmaldehid :

$$\text{Kadar formaldehid(\%)} = \frac{\{(ml \text{ NaOH} \times N \text{ NaOH}) - (ml \text{ H}_2\text{SO}_4 \times N \text{ H}_2\text{SO}_4)\} \times 30,03 \times 100\%}{W(\text{mg})}$$

Keterangan    N<sub>1</sub> =Normalitas larutan NaOH 0,1 N  
                  N<sub>2</sub> =Normalitas larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N  
                  W = Berat sampel(mg)

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Kadar formaldehid(\%)} &= \frac{\{(ml \text{ NaOH} \times N \text{ NaOH}) - (ml \text{ H}_2\text{SO}_4 \times N \text{ H}_2\text{SO}_4)\} \times 30,03 \times 100\%}{W(\text{mg})} \\ &= \frac{\{(25 \times 0,0980) - (3,8 \times 0,0875)\} \times 30,03 \times 100\%}{3000,5} \\ &= \frac{(2,45 - 0,33) \times 30,03 \times 100 \%}{3000,5} \\ &= \frac{2,12 \times 30,03 \times 100 \%}{3000,5} \\ &= 2,12 \% \end{aligned}$$

Setelah didapatkan kadar rata-rata dari masing-masing sampel, kemudian dihitung persentase sampel yang tidak memenuhi persyaratan berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK.03.123.08.11.07517 tahun 2011 kadar formaldehid yaitu kadar maksimum 5%.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 7 sampel cat kuku yang diperjualbelikan di Pasar Petisah Medan dan diuji di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Jalan William Iskandar Pasar V Barat I No.4 Medan, Maka diperoleh Hasil sebagai berikut :

#### 4.1.1. Hasil Analisa Kualitatif

##### a. Pereaksi Asam Kromatopat

**Tabel 4.1** Data hasil identifikasi sampel dengan asam kromatopat

No	Merk Sampel	Kode Sampel	Reaksi Asam Kromatopat	Hasil
		Baku	Terbentuk Warna Ungu	Positif
1.	Caimeng	Merk A	Terbentuk Warna Ungu	Positif
2.	Vera Vassari	Merk B	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
3.	Kylie	Merk C	Terbentuk Warna Ungu	Positif
4.	Camelion	Merk D	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
5.	Implora	Merk E	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
6.	Stoberry	Merk F	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
7.	CR-Cairou	Merk G	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif

##### b. Pereaksi Resorsinol

**Tabel 4.2.** Data hasil identifikasi sampel dengan resorsinol

No	Merk sampel	Kode Sampel	Reaksi Resorsinol	Hasil
		Baku	Terbentuk cincin Warna merah keunguan	Positif
1.	Caimeng Vera	Merk A	Terbentuk cincin Warna merah keunguan	Positif
2.	vassari	Merk B	Tidak Terbentuk cincin Warna merah keunguan	Negatif
3.	Kylie	Merk C	Terbentuk Warna Ungu	Positif

4.	Camelion	Merk D	Tidak Terbentuk cincin Warna merah keunguan	Negatif
5.	Implora	Merk E	Tidak Terbentuk cincin Warna merah keunguan	Negatif
6.	Stoberry	Merk F	Tidak Terbentuk cincin Warna merah keunguan	Negatif
7.	CR-Cairou	Merk G	Tidak Terbentuk cincin Warna merah keunguan	Negatif

#### 4.1.2. Hasil Analisa Kwantitatif

**Tabel 4.3** Data analisa penetapan kadar formaldehid

No	Merk sampel	Kode Sampel	Kadar Formaldehid (%)	Persyaratan BPOM	Keterangan
1.	Caimeng	Merk A	2.12 %	5 %	MS
2.	Kylie	Merk C	1.73 %	5 %	MS

Keterangan : MS = Memenuhi syarat

TMS = Tidak memenuhi syarat

Berdasarkan tabel diatas dapat terlihat bahwa kadar formaldehid pada ke 2 sampel cat kuku Merk A yakni 2.12 % dan sampel Merk C yakni 1.73 %.

#### 4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 7 sampel yang diperjualbelikan di Pasar Petisah Medan dan diuji di Balai Laboratorium Kesehatan Medan. Dilakukan pemeriksaan secara Kualitatif dengan menggunakan 2 pereaksi yakni asam kromatopat dan pereaksi resorsinol. Dari 7 macam sampel cat kuku, sebanyak 2 sampel dengan kode merk A (Caimeng) dan C (Kylie) positif mengandung formaldehid. Sedangkan ke 5 sampel yakni kode B (vera Vassari), D (Camelion), E (Implora), F (Stoberry) dan G (CR-Cairou) negatif tidak mengandung formaldehid, bukan berarti formaldehid tidak digunakan sebagai pengeras kuku dalam pembuatan cat kuku, melainkan menggunakan zat lain selain formaldehid yang digunakan sebagai pengeras kuku. Sehingga formaldehid dalam ke 5 sampel cat kuku tersebut tidak bisa

diidentifikasi secara kualitatif menggunakan pereaksi asam kromatopat dan resorsinol dan secara kuantitatif menggunakan asidimetri. Dan pada ke 2 sampel cat kuku yang positif mengandung formaldehid, karena dalam pembuatan cat kuku pada sampel tersebut menggunakan formaldehid sebagai bahan pengeras pada cat kuku. Dan secara fisik pada ke 2 sampel yang positif formaldehid memiliki kekentalan dan aroma/bau yang tidak sesuai dengan kriteria cat kuku yang aman untuk digunakan pada konsumen.

Dan hasil penelitian yang diperoleh dari pemeriksaan secara kuantitatif terhadap sampel cat kuku yang positif setelah dilakukan analisa terdahulu yaitu analisa kualitatif, maka dilanjutkan pemeriksaan secara kuantitatif pada kedua sampel cat kuku dan didapat kadar sampel merk A (Caimeng) yakni 2.12 % dan sampel merk C (Kylie) yakni 1.73 %. Artinya kandungan formaldehid pada kedua sampel cat kuku yang dipejualbelikan di Pasar Petisah Medan masih memenuhi syarat Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK. 03.1.23.08.11.07517 tahun 2011 dengan persyaratan kadar maksimum 5%.

Pada peneliti sebelumnya dilakukan terhadap 6 sampel cat kuku yakni di Universitas Bandar Lampung , ke 6 sampel positif formaldehid dengan kadar 9.03 %- 9.74 %. Artinya ke 6 sampel tidak memenuhi syarat Peraturan Badan POM tahun 2011 yaitu kadar maksimum 5 %.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Simpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sediaan cat kuku yang diperjualbelikan dan diambil dari berbagai pedagang kosmetik di Pasar Petisah Medan sebanyak 7 sampel, dimana 5 sampel merk B (Vera Vassari), D (Camelion), E (Implora), F (Stoberry), dan G (CR-Cairuo) negative formaldehid sedangkan 2 sampel cat kuku merk A (Caimeng) positif formaldehid dengan kadar yakni 2.12 % dan sampel merk C (Kylie) dengan kadar yakni 1.73 %. Kedua sampel tersebut masih memenuhi syarat Berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No.HK. 03.1.23.08.11.07517 tahun 2011 dengan persyaratan kadar maksimum 5 %.

#### **5.2. Saran**

1. Kepada konsumen harus tetap selektif dalam memilih produk yang berada di pasaran khususnya produk cat kuku, misalnya dengan cara melihat label kemasan atau aroma cat kuku.
2. Untuk industri atau produsen produk kosmetika agar mematuhi peraturan bidang kosmetik yang berlaku sehingga produk yang dihasilkan tidak merugikan para konsumen.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan dengan bahan yang diperbolehkan digunakan dalam kosmetik yaitu hidrokinon dengan batas dan persyaratan penggunaannya 0,02% sebagai pengikat atau penguat kuku pada cat kuku.

## DAFTAR PUSTAKA

Azhara dan Nurul Khasanah. 2011. *Waspada Bahaya Kosmetik*. Jakarta. Penerbit FlashBooks.

Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2011. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan*. Tentang Bahan Kosmetik. Jakarta.

Cahyadi, W. 2012. *Analisa & aspek Kesehatan Bahan Tambah Pangan* : PT. Bumi aksara. Jakarta.

Day Jr, R.A, dan Underwood. A.L. 1996. *Analisis Kimia Kuantitatif* . Edisi V. Erlangga. Jakarta.

Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta. Hal 1157.

Departemen Kesehatan RI. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta. Hal 161.

Harjanti, N., Setiyawati, E., Dan Winarni, D. (2009). *Jurnal Kosmetika Kuku : Antara Keindahan dan Keamanan*. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada. Halaman 57.

[Muhammad Almer, 2012. Manfaat formaldehid pada cat kuku](#)

Neli, F.S.(2013) . *Penetapan kadar formaldehid pada cat kuku secara asidimetri*. KTI. Bandar Lampung :Universitas Malhayati. Halaman 4.

PPOM MA. 1988/1989. *Metode Analisa*.

Sartona. 1999. *Racun dan Keracunan*. Widya Medika. Jakarta.

Wasitaatmadja M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Universitas Indonesia. Jakarta.

Wikipedia. 2006. *Formaldehyde*

[shttp://id.wikipedia.org/wiki/Formaldehyda](http://id.wikipedia.org/wiki/Formaldehyda)



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 0492/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**"Analisa Kadar Formaldehid Pada Sediaan Cat Kuku (Kutek) Yang Diperjualbelikan Di Pasar Petisah Medan"**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Yuni Elfia**  
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 06 Juli 2018  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
 Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644  
 Website : [www.poltekkes-medan.ac.id](http://www.poltekkes-medan.ac.id) , email : [poltekkes\\_medan@yahoo.com](mailto:poltekkes_medan@yahoo.com)



Nomor : DM.02.04/00/03/576/2018  
 Perihal : *Mohon Ijin Penelitian*

8 Mei 2018

Kepada Yth :  
 Bapak / Ibu Pimpinan  
 Balai Laboratorium Kesehatan  
 Di -  
 Tempat

Dengan ini kami sampaikan permohonan rangka permohonan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) III Jurusan Analis Kesehatan diperlukan penelitian. Dalam hal ini kami mohon agar Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa kami dengan nama :

No	IDM	Nama	Izin Survei Tentang
1	P0753401506	Bertu Sri Rezeki Br. Sia	Pemeriksaan Rhodamin B Pada Perona Pipi Yang Beredar Di Pasar Sukaramai Medan
2	P0753401507	Manja Sari Suhun	Pengaruh Perendaman Air Panas Terhadap Kadar Formaldehid Pada Gelas Melamin Bertutup Yang Dijual Di Pasar Sambu Kota Medan.
3	P0753401508	Iffa	Analisa Kadar Formaldehid Pada Sediaan Cat Kuku /Kutex Yang Diperjual belikan Di Pasar Aksara

Untuk ijin penelitian  
 berkoordinasi dengan

Daerah. Hal-hal yang  
 jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini  
 diucapkan terima kasih.

dan kerjasama yang baik

Jurusan Analis Kesehatan

*(Signature)*  
 Si, M.Kes  
 21104 198403 2 001



**DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA**  
**UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH**

Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat No. 4  
Phone. (061) 6613249-6613286 Fax. (061) 6617079 Ext.33  
Medan 20371

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 440.445.01.1/ 163 / VI /2018

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah  
Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, menerangkan bahwa :

N a m a : Yuni Elfia  
N I M : PO7534015049  
Jurusan : Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Sesuai dengan Surat Ketua Jurusan Analis Kesehatan Nomor  
DM.02.04/00/03/57B/2018 tanggal 08 Mei 2018, telah selesai melaksanakan  
Penelitian di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara dari  
tanggal 22 Mei s/d 25 Mei 2018, dalam rangka penyusunan karya tulisnya yang  
berjudul :

“ ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT KUKU / KUTEX  
YANG DIPERJUAL BELIKAN DI PASAR AKSARA ”

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat  
dipergunakan seperlunya.

Medan, 05 Juni 2018  
Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah  
Provinsi Sumatera Utara,  
  
dr. Sahat Hasiholan Pasaribu, M.Kes  
Pembina  
NIP. 19631123 199903 1 002

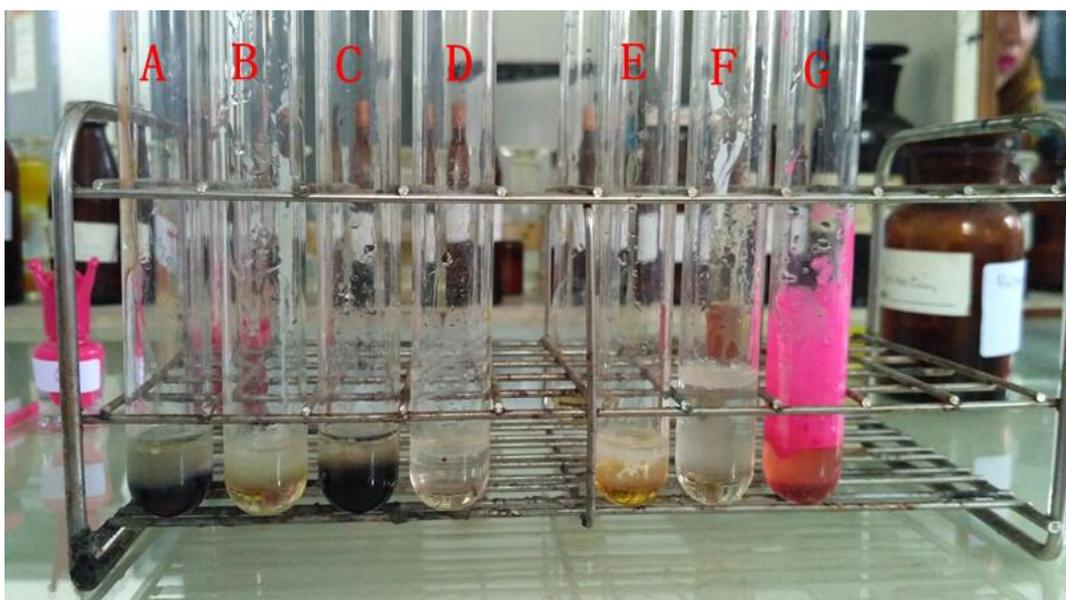
## Lampiran I

### GAMBAR BAHAN DAN HASIL PENELITIAN

Gambar 1 : Sampel Cat Kuku



Gambar 2 : Analisa Kualitatif

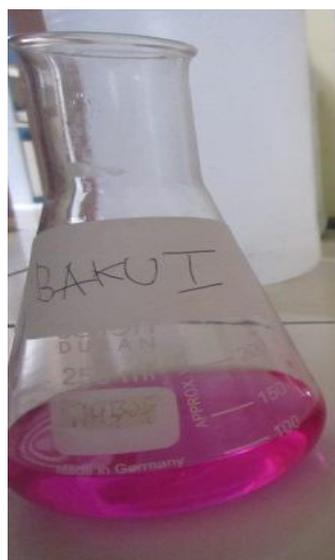


**A. Hasil Identifikasi dengan Asam Kromatopat**

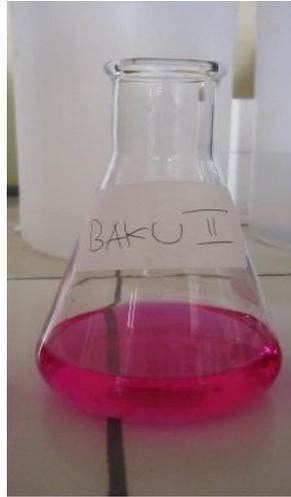


**B. Hasil Identifikasi dengan pereaksi Resorsinol**

**Gambar 3 : Analisa Kuantitatif**



**a. Hasil standarisasi NaOH**



**b. Hasil standarisasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

**Gambar 4 : Hasil Penetapan Kadar Formaldehid**



Larutan Sampel Merk A + Indikator BTB



Hasil Penetapan Sampel Merk A  
(Caimeng)



Larutan Sampel Merk C + Indikator BTB



Hasil Penetapan Sampel Merk C  
(Kylie)

**Gambar 5 : Proses Penelitian**



## Lampiran II

Perhitungan :

### 1. Normalitas Asam Oksalat

$$\begin{aligned} \text{N asam oksalat} &= \frac{\text{gr}}{\text{BE}} \times \frac{1000}{\text{v(l)}} \\ &= \frac{1.5750}{63} \times \frac{1000}{0.25} \\ &= \frac{1.575}{15.75} \\ &= 0.1000 \text{ N} \end{aligned}$$

### 2. Standarisasi NaOH 0.1000 N dengan Asam Oksalat 0.1000 N

$$\begin{aligned} V1.N1 &= V2.N2 \\ 10.0 \times 0.1000 &= 10.2 \times N2 \\ N2 &= \frac{10.0 \times 0.1000}{10.2} \\ &= 0.0980 \text{ N} \end{aligned}$$

### 3. Standarisasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan NaOH 0.0980 N

$$\begin{aligned} V1.N1 &= V2.N2 \\ 10.0 \times 0.0980 &= 1.2 \times N2 \\ N2 &= \frac{10.0 \times 0.1000}{11.2} \\ &= 0.0875 \text{ N} \end{aligned}$$

## Lampiran III

12:45

0,22K/d

Yunel

HK.03.1.2...metika-1



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN  
KEPALA BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR HK.03.1.23.08.11.07517 TAHUN 2011  
TENTANG  
PERSYARATAN TEKNIS BAHAN KOSMETIKA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 5 ayat (3) Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1176/Menkes/Per/VIII/2010 Tahun 2010 tentang Notifikasi Kosmetika perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3821);
2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 1998 tentang Pengamanan Sediaan Farmasi dan Alat Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1998 Nomor 138, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3781);
4. Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan Susunan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2005;
5. Keputusan Presiden Nomor 110 Tahun 2001 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Lembaga Pemerintah Non Departemen sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 52 Tahun 2005;
6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1175/Menkes/Per/VIII/2010 Tahun 2010 tentang Izin Produksi Kosmetika;
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1176/Menkes/Per/VIII/2010 Tahun 2010 tentang Notifikasi Kosmetika;
8. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIK INDONESIA

-2-

02001/SK/KB POM Tahun 2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja



-

**BAB V  
KETENTUAN PENUTUP**

**Pasal 8**

Dengan berlakunya Peraturan ini maka Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.00.05.42.1018 Tahun 2008 tentang Bahan Kosmetik dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

**Pasal 9**

Peraturan ini mulai berlaku sejak tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan ini dengan menempatkannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 24 Agustus 2011

KEPALA BADAN PENGAWAS OBAT DAN  
MAKANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

KUSTANTINAH

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 26 September 2011

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

PATRIALIS AKBAR

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2011 NOMOR 597

**Lampiran I**  
**Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan**  
**Republik Indonesia**  
**Nomor HK.03.1.23.08.11.07517 TAHUN 2011**

**DAFTAR BAHAN YANG DIPERBOLEHKAN DIGUNAKAN DALAM KOSMETIKA  
DENGAN PEMBATASAN DAN PERSYARATAN PENGGUNAAN**

NAMA BAHAN	PEMBATASAN			PENANDAAN / PERINGATAN
	KEGUNAAN	KADAR MAKSIMUM	PERSYARATAN LAIN	
b	c	d	e	f
thi sulphides	(a) Depilatori	(a) 2% dihitung sebagai Sulphur pada pH sampai dengan 12,7		(a) Jauhkan dari jangkauan anak-anak; Hindari kontak dengan mata

28	194	Disodium 5-amino-4-hydroxy-3-(phenylazo)naphthalene-2,7-disulphonate <sup>®</sup> Acid Red 33 (INCI) CAS 3567-66-6 EINECS 222-656-9 CI 17200	Bahan pewarna pada sediaan pewarna rambut non oksidasi	0,5%		
29	191	Disodium 6-hydroxy-5-[2-methoxy-4-sulphonato-m-tolylazo]naphthalene-2-sulphonate <sup>®</sup> Curry Red (INCI) CAS 25956-17-6 EINECS 247-368-6 CI 16035	Bahan pewarna pada sediaan pewarna rambut non oksidasi	0,4%		

40

30	207	Ethyl-N-g-dodecanoyl-L-arginate hydrochloride <sup>®</sup> Ethyl Lauroyl Arginate HCl (INCI) CAS No 60392-77-2 EC No 434-630-6	(a) sabun (b) shampo anti ketombe (c) deodoran, tidak dalam bentuk spray	0,8%	Untuk kegunaan lain selain sebagai penghambat pertumbuhan mikroorganisme, maka kegunaannya harus dijelaskan pada pernyataan produknya	
31	53	Eidronic acid (INCI) dan garamnya (1-hydroxy-ethylidene-diphosphonic acid dan garamnya)	(a) Perawatan rambut (b) Sabun	(a) 1,5% sebagai eidronic acid (b) 0,2% sebagai eidronic acid		
32	60	Fatty acid dalkylamides dan dalkanolamides		Kandungan amin sekunder maksimum: 0,5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jangan digunakan dengan senyawa yang dapat membentuk sistem nitrosos;</li> <li>Kandungan amin sekunder maksimum : 5% (pada bahan baku);</li> <li>Kandungan nitosamin maksimum : 50 µg/kg;</li> <li>Simpan pada wadah bebas nitrit.</li> </ul>	
33	13	Formaldehide (INCI)	Pengeras kuku	5% dihitung sebagai formaldehyde		<ul style="list-style-type: none"> <li>Meindungi kutikula kuku dengan pelembab atau minyak</li> <li>Mengandung formaldehyde<sup>®</sup></li> </ul>

40

34	A6	Glycolic and lactic acid, garam simun dan ester sederhananya	(a) Sediaan kulit (i) Penggunaan umum (ii) Penggunaan profesional (iii) Digunakan oleh dokter (b) Sediaan lain	(a) Sediaan kulit (i) ≤ 10% total dihitung sebagai asam (ii) > 10% - 20% total dihitung sebagai asam (iii) > 20% total dihitung sebagai asam	(a) Sediaan kulit (i) pH sediaan jadi ≥ 3,5 (ii) pH sediaan jadi ≥ 3,0 Hanya digunakan oleh tenaga profesional (iii) pH sediaan jadi ≥ 3,0 dengan kadar total hingga 30% dihitung sebagai asam. Hanya digunakan oleh dokter	(a) Sediaan kulit (i) Peringatan terbakar matahari : Produk ini mengandung alpha hydroxy acid (AHA) yang dapat meningkatkan sensitivitas kulit terhadap sinar matahari dan khususnya kemungkinan kulit terbakar. Gunakan tabir surya, pakaian yang melindungi dari sinar matahari dan batasi paparan sinar matahari selama dan seminggu sesudah menggunakan produk ini <sup>®</sup> (ii) Hanya digunakan oleh tenaga profesional (iii) Hanya digunakan oleh dokter
35	102	Glycolal (INCI) CAS 107-22-2		100 mg/kg		
36	36	Hexadecyl ammonium fluoride Cetylamine hydrofluoride (INCI)	Sediaan hygiene mulut	0,15% dihitung sebagai F <sup>19</sup>	Persyaratan total fluoride <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengandung hexadecyl ammonium fluoride<sup>®</sup></li> </ul>
37	37	3-(N-Hexadecyl-N-2-hydroxyethylammonio)propylbis(2-hydroxyethyl)ammonium difluoride	Sediaan hygiene mulut	0,15% dihitung sebagai F <sup>19</sup>	Persyaratan total fluoride <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengandung 3-(N-Hexadecyl-N-2-hydroxyethylammonio)propylbis(2-hydroxyethyl)ammonium difluoride<sup>®</sup></li> </ul>

**Lampiran IV**  
**JADWAL PENELITIAN**

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH JURUSAN ANALIS  
KESEHATAN POLTEKKES KEMEKES MEDAN

Nama : Yuni Elfia  
 NIM : P07534015049  
 Dosen Pembimbing : Dra. Fatmasari, M.Si, APT  
 Judul KTI : Analisa Kadar Formaldehid Pada Sediaan Cat Kuku Yang  
 Yang Diperjualbelikan Di Pasar Petisah Medan.

No	Hari/tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1.	Selasa , 03 Juli 2018	Di bagian Bab IV cantumkan penelitian dimana dilakukan	Dan alamatnya jugak dimasukkan	
2.	Rabu , 04 juli 2018	Tabel data Pemeriksaan diperbaiki	Di peskan dengan margins	
3.	Kamis , 05 jili 2018	Di pembahasa belum sempurna	Dimasukkan kenapa hasil negative dibahas	
4.	Jumat ,06 juli 2018	Kesimpulan langsung masukkan data hasil pemeriksaan	Hasil kadar dijelaskan	
5.	Senin , 09 juli 2018	Saran pada bagian 1	Diganti menjadi kata konsumen	
6.	Selasa , 10 juli 2018	Perhitungan normalitas	Cantumkan contoh perhitungan	

Medan , juli 2018

Dosen PA