

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT
KUKU (KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN
DI PASAR RAYA MMTTC**



**KHAIRISSA MASIRO HSB
P07534016022**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT
KUKU (KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN
DI PASAR RAYA MMTTC**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**KHAIRISSA MASIRO HSB
P07534016022**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Analisa Kadar Formaldehid Pada Sediaan Cat Kuku (Kutek)
Yang Diperjualbelikkan Dipasar Raya Mmtc
NAMA : Khairissa Masiro Hsb
NIM : P07534016022

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diujikan Didepan Penguji Pada
Sidang Hasil Karya Tulis Ilmiah
Medan, 20 Juni 2019

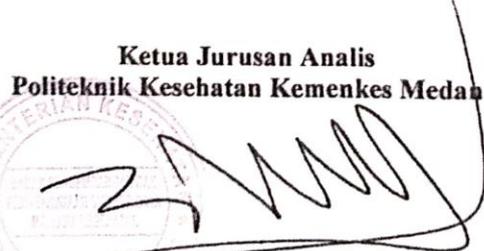
Menyetujui

Pembimbing



Musthari S, Si, M. Biomed
NIP. 195707141981011001

Ketua Jurusan Analis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S. Si, M. Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Analisa Kadar Formaldehid pada Sediaan Cat Kuku (Kutek)
yang Diperjualbelikan Pasar Raya MMTC Medan

NAMA : KHAIRISSA MASIRO HASIBUAN

NIM : P07534016022

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan
26 Juli 2019

Penguji I



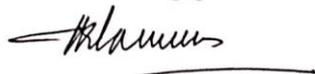
Rosmayani, S.Si, M.Si
NIP. 195912251981012001

Penguji II



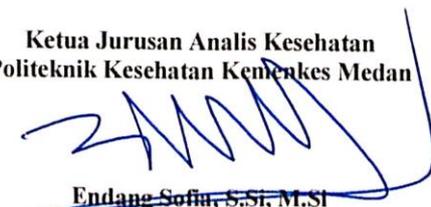
Halimah Fitriani Pane, SKM, M.Kes
NIP. 197211051998032002

KetuaPenguji



Musthari, S.Si, M.Biomed
NIP. 195707141981011001

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofni, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

PERNYATAAN

ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT KUKU (KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN DI PASAR RAYA MMTTC

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 , Juli 2019

Khairissa Masiro

P07534016022

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI, 2019**

Khairissa Masiro Hsb

**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 10 samples with the method used acidimetry.

The results of research conducted at the Health Laboratory Hall of Medan starting from May to June 2019 showed that on 10 samples of nail polish studied there were 1 samples of nail polish that formaldehyde positive that is C brand 0,25% and 9 samples of negative formaldehyde ie brands A, B, D, E, F, G,H,I,and J

**Keywords : Nail Paint, Formaldehyde (HCHO), Acidimetry
Reading List : 10 (1985-2013)**

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN

JURUSAN ANALIS KESEHATAN

KTI, Juni 2019

Khairissa Masiro Hasibuan

**ANALISA KADAR FORMALDEHID PADA SEDIAAN CAT KUKU
(KUTEK) YANG DIPERJUALBELIKAN DIPASAR RAYA MMTC**

ix + 20 Halaman + 2 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 tahun 2011. Salah satu bahan tambahan dalam cat kuku adalah formalin (HCHO) yaitu nama dagang larutan formaldehid yang berfungsi sebagai pengawet dan bahan peneras kuku.

Telah dilakukan penelitian Penetapan Kadar Formaldehid Dalam Sediaan Cat Kuku Yang Di Perjualbelikan Di Pasar Raya Mmtc Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kadar sediaan cat kuku yang diperjualbelikan di pasar Raya Mmtc medan mengandung formaldehid dengan batas persyaratan berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI tahun 2011 yaitu dengan kadar maksimum 5 %. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2019 Sampel yang diambil sebanyak 10 sampel dengan metode yang digunakan asidimetri.

Hasil penelitian yang dilakukan di Kampus Poltekkes Kemenkes Jurusan Analis Kesehatan Medan mulai dari bulan 22 Mei s/d 25 Mei 2019 menunjukkan bahwa pada 10 sampel cat kuku yang diteliti terdapat 1 sampel cat kuku yang positif formaldehid yakni merk C, 2.05% dan 9 sampel yang negatif formaldehid yaitu merk A,B,D,E,F,G,H,I Dan J

Kata Kunci : **Cat Kuku, Formaldehid**
Daftar Bacaan : **10 (1985-2017)**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **Analisa Kadar Formaldehid Pada Sediaan Cat Kuku (kutek) Yang Dipejualbelikkan Dipasar Raya Mmtc** ”Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Poltekkes Kemenkes RI Jurusan Analis Kesehatan Medan. Dalam penulisan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, baik dalam kata-kata maupun penyajian, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah.

Dalam penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak menemukan hambatan dan kesulitan, tetapi dengan adanya bimbingan, bantuan dan saran dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
3. Bapak Muathari S,Si M.Biomed Kesesebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Rosmayani Hasibuan S,Si, M.Si sebagai Dosen Penguji I dan Ibu Halimah Fitriani Pane SKM, M.Kes Sebagai Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan ibu dosen beserta staf dan pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Jurusan Analis Kesehatan Medan yang telah membimbing dan mengajari penulis selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan Medan.
6. Teristimewa penulis ucapkan kepada kedua orangtua saya tercinta bapak Khoiruddin Hasibuan dan ibu Meri Wati Siregar yang telah memberikan

kasih sayang kepada penulis dan pengorbanan baik material maupun mmoral yang tidak dapat terbalas dan ternilai selama mengikuti pendidikan, dan kepada teman-teman saya Andira Maulfi, Alvira Mutia, Abdul ansyar, Lihun dio, Putri Khairunnisya yang telah banyak memberikan semangat dan doa kepada penulis.

7. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman seperjuangan angkatan 2016. Serta semua pihak yang telah membantu kelancaran Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan penulis juga berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca.

Medan, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
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	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Cat Kuku	5
2.1.1. Pengertian Cat Kuku	5
2.1.2. Kandungan Zat Kimia Dalam Cat Kuku	6
2.1.3. Formula Cat Kuku	6
2.2. Pengertian Kuku	6
2.3. Pengertian Formaldehid	7
2.3.1. Manfaat Formaldehid	8
2.4. Dampak Formaldehid Dalam Cat Kuku Bagi Kesehatan	8
2.4.1. Bahaya Jangka Pendek	8
2.4.2. Bahaya Jangka Panjang	9
2.5. Analisa Volumetri	9
2.5.1. Pengetian Titrasi Asam Basa	10
2.5.2. Prinsip Titrasi Asam Basa	10
2.6. Kerangka Konsep	11
2.7. Definisi Operasioanal	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1. Jenis Penelitian	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.2.1. Lokasi penelitian	12
3.2.2. Waktu peneletian	12
3.3. Populasi dan Sampel penelitian	12
3.3.1. Populasi	12

3.3.2.	Sampel	12
3.4.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	13
3.5.	Alat dan Reagensia	13
3.5.1.	Alat	13
3.5.2.	Reagensia	13
3.6.	Metode Penelitian	13
3.7.	Cara Kerja	13
3.7.1.	Persiapan Sampel	13
3.7.2.	Pembuatan Reagensia	13
3.8.	Prosedur Penelitian	14
3.8.1.	Pemeriksaan Kualitatif	14
3.8.2.	Pemeriksaan Kuantitatif	15
3.9.	Penetapan Kadar	15
3.10.	Pengelolaan Data	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		17
4.1	Hasil Penelitian	17
4.1.1	Hasil Analisa Kualitatif	17
4.1.2	Hasil Analisa Kuantitatif	18
4.2	Pembahasan	18
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		20
5.1	Kesimpulan	20
5.2	Saran	20

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Data Hasil Identifikasi Sampel Dengan Asam Kromatopat	17
Tabel 4.2 Data Analisa Penetapan Kadar Formaldehid	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Ethical Clearence

Lampiran 2: Perhitungan Standarisasi dan Penetapan Kadar Formaldehid

Lampiran 3: Gambar Penelitian

Lampiran 4: Jadwal Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kosmetik merupakan suatu produk yang sangat diminati oleh semua orang untuk mempercantik diri dan kini menjadi prioritas utama kaum perempuan dalam menunjang penampilan sehari-hari. Kaum perempuan akan selalu berusaha untuk mengubah penampilan atau mempercantik diri dengan menggunakan kosmetik. Keinginan untuk mempercantik diri secara berlebihan, salah satu dari kegunaan kosmetik, sehingga menyebabkan kaum perempuan sering berbuat kesalahan dalam memilih dan menggunakan kosmetik tanpa memperhatikan kondisi kulit dan pengaruh lingkungan. Hasil yang didapatkan tidak membuat kulit menjadi sehat dan cantik, tetapi malah terjadi berbagai kelainan kulit yang disebabkan oleh penggunaan kosmetika tersebut. Pada abad ke-19, pemakaian kosmetik mulai mendapat perhatian, yaitu selain untuk kecantikan juga untuk kesehatan. Menurut perkembangan ilmu kosmetik serta industrinya baru dimulai secara besar-besaran pada abad ke-20. Kosmetik berasal dari kata Yunani “kosmetikos” yang berarti ketrampilan menghias. (Lina pangaribuan 2017)

Defenisi kosmetik dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Adalah setiap bahan atau sediaan dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM RI, 2008).

Kosmetika sudah dikenal sejak jaman dahulu yaitu 3500 sebelum Masehi, orang Mesir sudah menggunakan kosmetik yang berasal dari bahan alami tumbuhan, hewan dan tanah liat. Sejarah kosmetika di Indonesia telah dimulai sebelum penjajahan Belanda. Saat ini, kosmetika sudah berkembang begitu pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan kosmetik. Hal ini dapat dibuktikan

dengan Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya industri kosmetika dan produk-produk yang beredar. Definisi kosmetika menurut The Federal Food, Drugs, and Cosmetics Act adalah bahan yang digosokkan, dipercikkan, disemprotkan, dimasukkan kedalam atau dipergunakan pada tubuh atau bagian tubuh manusia untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah penampilan tanpa mempengaruhi struktur dan fungsi tubuh. Salah satu jenis kosmetika adalah kosmetika kuku.(Novita Harjanti,DKK 2007)

Pewarna 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, lengket pada kuku dan tahan goresan, dengan bahan tambahan kosmetik yang masih diizinkan dalam Peraturan Kepala Badan POM RI tahun 2011 yaitu dengan kadar maksimum 5 %. Salah satu bahan tambahan dalam pewarna kuku adalah formalin (HCHO) yaitu nama dagang larutan formaldehid yang berfungsi sebagai bahan pengawet dan pengeras kuku (BPOM, 2008)

Efek samping yang terjadi pada pemakaian cat kuku ini adalah Dermatitis kontak alergi (DKA) sering terjadi pada bagian bawah wajah, samping leher, dan dada atas. Penyebab utama dermatitis kontak adalah toluen sulfonamid formaldehid.(Novita Harjanti,DKK,2007)

Pasar raya MMTC terletak di jalan Williem Iskandar merupakan pasar raya terbesar 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 MMTC. Salah satu jenis kosmetik yang diperjual belikkan adalah cat kuku(kuteks). Dimana cat kuku itu banyak digemari oleh kalangan remaja, dewasa, maupun ibu-ibu untuk menambah daya tarik penampilan kuku mereka. Lokasi pasar MMTC yang strategis, Sehingga mempermudah para pembeli buat mampir kesana. Dan berdasarkan hasil survey yang dilakukan di pasar MMTC ternyata cat kuku yang diperjual belikkan berasal dari berbagai produk dan yang membuat konsumen tertarik karna cat kuku yang diperjual belikkan dengan harga yang sangat murah tetapi para konsumen tidak mengetahui bahwa bahaya dari cat kuku yang tidak memiliki nomor bacth dan

nomor registrasi dan apa saja yang terkandung di dalam cat kuku tersebut. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap keberadaan bahan kimia formaldehid dalam produk sediaan cat kuku (kuteks). Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan pemeriksaan kadar formaldehid pada cat kuku yang diperjual belikkan di pasar raya MMTC 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 Sentral 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 tahun 2011 dengan persyaratan kadar maksimal 5%.

1.2.Rumusan Masalah

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

Apakah pada sediaan cat kuku yang diperjual belikkan di pasar raya mmtc mengandung formaldehid dengan batas persyaratan berdasarkan peraturan kepala badan POM RI yaitu dengan kadar 5%

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1.Tujuan umum

Untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formaldehid pada sediaan cat kuku yang di perjual belikkan di pasar raya mmtc

1.3.2. Tujuan khusus

Untuk menentukan berapa banyak kadar formaldehid pada sediaan cat kuku yang diperjual belikkan di pasar raya mmtc

1.4. Manfaat penelitian

1. Untuk menambah ilmu pengetahuan terhadap peneliti dan pembaca di masa yang akan datang
2. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat yang menyukai cat kuku agar lebih waspada dalam pemakaiannya

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Cat Kuku

2.1.1. Pengertian Cat Kuku

Cat kuku adalah sediaan rias kuku yang digunakan untuk membalut kuku dengan lapisan berwarna atau tidak berwarna sesuai dengan keinginan. (Depkes RI, 1985).

Cat kuku digunakan pada kuku tangan atau kuku kaki manusia fungsinya untuk menghias, memperindah, dan melindungi lempeng kuku. Jari 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 komposisi yang berisi zat warna dalam pelarut yang cepat kering, mudah mengeras, lekat pada kuku dan tahan goresan yaitu terdiri dari pelarut pigmen, zat plastik, zat pembentuk selaput utama (wasitaatmadja, 1997).
untuk pembuatan sediaan cat kuku harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. Tidak menimbulkan reaksi iritasi pada kulit dan kuku.
- b. Mudah dan enak digunakan
- c. Harus stabil dalam penyimpanan

Berdasarkan Peraturan Kelapa Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI Nomor 18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, dinyatakan bahwa batas kadar maksimum untuk formaldehid yaitu 5%

2.1.2 Kandungan Zat Kimia Dalam Cat Kuku

Komponen yang menyusun cat kuku adalah:

- a. Pembentuk selaput utama/film (15%) yaitu nitroselulosa, polimer metakrilat, polimer vinil, merupakan komponen tahan air yang menghasilkan selaput mengkilat dan melekat pada nail plate
- b. Selaput untuk membentuk resin (5%) yaitu formaldehid, p-toluene sulfonamid, poliamide, akrilat, alkyd dan vinil resin, untuk melekatkan kuku dengan cat dan meningkatkan kilauan
- c. Zat plastik (5%) yaitu dibutil pthalat, dioktil pthalat, trikresil pospat, kamfor, minyak jarak, trifenil fosfat untuk meningkatkan kelenturan
- d. Pelarut dan cairan lain (70%) untuk memodifikasi viskositas yaitu asetat, keton, toluen, xylene, alkohol, metilen klorida, eter.

2.1.3 Formula Cat Kuku

1. Titanium oksida	01,0
2. Toluene	70%
3. Nitroselulose	15%

(Wasitaatmadja,1997).

2.2. Pengertian Kuku

Kuku merupakan alat tambahan kulit yang mempunyai fungsi fisiologis untuk melindungi ujung jari dan fungsi estetis untuk menunjang penampilan. Secara estetis kriteria kuku sehat adalah:

1. Ukuran

Kuku rasio panjang dan lebar lebih dari satu kecuali ibu jari

2. Tekstur permukaan kuku

lempeng kuku ideal halus dan mengkilat tanpa permukaan yang ireguler

3. Warna kuku

lempeng kuku yang menarik adalah transparan, yang mencerminkan warna struktur bawahnya; pink dari nail bed dan putih dari matriks pada lunula dan dari udara dibawah kuku pada tepi bebas kuku

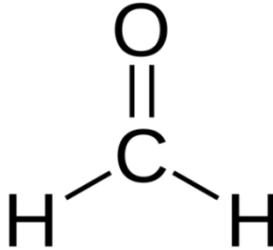
4. Integritas perionikia

jaringan sekitar kuku yaitu kutikula, lipatan kuku proksimal, dan hiponikia. Kuku ideal berbentuk oval, panjang, dan nail plate melengkung transversal. Meningkatnya kebutuhan untuk mendapatkan kuku yang ideal, membuat kosmetika kuku makin berkembang untuk menyamarkan kondisi kuku yang sebenarnya dan memperbaiki penampilan kuku. Berbagai macam perawatan kuku tersedia sampai saat ini seperti manikur, pedikur dan produk perawatannya, sampai pada pemakaian kuku buatan. Namun demikian, dengan makin berkembangnya kosmetika kuku, efek samping juga sering dilaporkan kejadiannya. Gangguan akibat kosmetika kuku ini dapat terjadi pada area yang dekat dan jauh diluar pemakaian kosmetika, risiko infeksi, bahkan efek sistemik.

2.3. Pengertian Formaldehid

Formaldehid (HCHO) adalah nama dagang larutan formalin dalam air dengan kadar 30-40 %. Dipasaran formalin dapat diperoleh dalam bentuk sudah diencerkan yaitu dengan kadar formaldehidanya 40, 30, 20, 10 %. Di dalam formalin terkandung sekitar 37 % formaldehid dalam air. Biasanya ditambahkan methanol 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 tahun 2011 yaitu persyaratan kadar kurang dari 5 %. (Aminah siti 2017)

Sifat fisik larutan formaldehid adalah merupakan cairan jernih, tidak berwarna, bau menusuk, 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 CH_2O). (Depkes RI,1995).



2.1. Rumus bangun formaldehid

2.3.1 Manfaat Formaldehid

Formaldehid merupakan gas yang larut dalam air dengan konsentrasi 37 % dan dikenal sebagai formalin. Sudah sejak lama dipakai untuk mempersiapkan vaksin – vaksin melalui mensterilkan bakteri atau menginaktifkan bakteri atau toksin maupun virus tanpa merusak antigenitasnya untuk keperluan ini dibutuhkan formalin konsentrasi 0,1 %.

Formaldehid dapat juga digunakan dalam mensterilkan permukaan permukaan yang kering, misalnya di dalam kamar dimana pasien mengalami infeksi yang serius atau jika hendak mempersiapkan penjualan/pemakaian alat-alat plastik dalam laboratorium bakteriologis, (Aminah siti 2017)

2.4. Dampak Formaldehid Dalam Cat Kuku Bagi Kesehatan

2.4.1. Bahaya Jangka Pendek(Akut)

a. Bahaya terhirup

Bila terhirup dalam jangka lama akan menimbulkan 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.

b. Bila 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.

c. Bila terkena mata

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

d. Bila tertelan

akan menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan, muntah-muntah dan kepala pusing, rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan dan rasa gatal didada.(Aminah siti 2017)

2.4.2. 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 penggunaan cat kuku ditandai dengan eritem dan edema pada lipatan kuku dan ujung jari, Dermatitis ektopik sering terjadi pada bagian bawah wajah, samping leher, dan dada atas. Penyebab utama dermatitis adalah toluen sulfonamid formaldehid resin (TSFR) ditambahkan agar cat kuku tetap cair.

Efek samping lain adalah dapat menyebabkan infeksi bakteri atau candida. Selain itu, cat kuku yang digunakan lebih dari 4 hari dapat meningkatkan jumlah bakteri yang kembali pada ujung jari (Novita Harjanti,dkk,2009)

2.5. Analisa Volumetri

Analisa volumetri juga dikenal sebagai sebagai titrimetri ,dimana zat yang akan dianalisis dibiarkan bereaksi dengan zat lain yang konsentrasinya diketahui dan dialirkan dari buret dalam bentuk larutan. Konsentrasi yang tidak diketahui kemudian dihitung. Syaratnya adalah reaksi harus berlangsung secara cepat dan tidak ada reaksi samping sampai muncul perubahan warna (S.M.KHOPHAR 2003).

2.5.1. Pengertian Titrasi Asam Basa

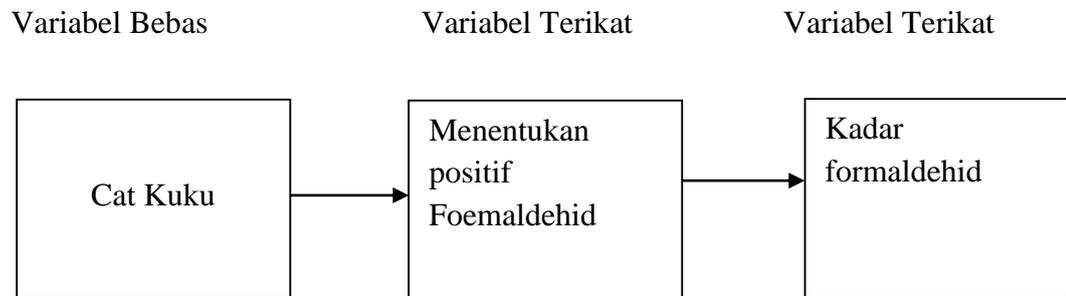
Titration asam basa mempunyai dua metode yaitu dengan menggunakan metode volumetri, yang menggunakan larutan yang disebut titran, dan dilepaskan dari perangkat gelas yang disebut buret. Proses titration asam basa sering dipantau dengan penggambaran pH larutan yang dianalisis sebagai fungsi jumlah titran yang ditambahkan gambar yang diperoleh tersebut disebut kurva pH atau kurva titration yang didalamnya terdapat kurva ekuivalen yaitu titik dimana titration dihentikan.

Metode yang ke 2 menggunakan metode titration asidimetri-alkalimetri. Cara ini cukup menguntungkan karena pelaksanaannya mudah dan cepat, ketelitian dan ketepatannya juga cukup tinggi. Titration asidimetri-alkalimetri dibagi menjadi dua bagian besar yaitu asidimetri dan alkalimetri. Asidimetri adalah titration dengan menggunakan larutan standar asam untuk menentukan basa. Asam-asam yang biasanya dipergunakan adalah HCl, asam cuka, asam oksalat, asam borat. Sedangkan alkalimetri merupakan kebalikan dari asidimetri yaitu titration yang menggunakan larutan standar basa untuk menentukan asam(Isnul Khatimah S.Farm)

2.5.2. Prinsip Titrasi Asam Basa

Titration asam basa adalah titration yang bertujuan menentukan kadar larutan asam atau kadar larutan basa. Titration asam basa melibatkan asam maupun basa sebagai titer ataupun titrant. Berdasarkan reaksi penetralan Kadar larutan asam ditentukan dengan menggunakan larutan basa dan sebaliknya. Titrant ditambahkan titer sedikit demi sedikit 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 (Isnul Khatimah S.Farm)

2.6. Kerangka Konsep



2.1. Gambar kerangka konsep

2.7. Defenisi Operasional

1. Cat kuku adalah riasan sering yang digunakan untuk menghiasi kuku baik berwarna maupun tidak berwarna
2. Formaldehid adalah larutan dengan nama lain formalin yang merupakan larutan tidak berwarna dan baunya sangat tidak enak

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pengujian laboratorium untuk menentukan ada atau tidaknya formaldehid pada cat kuku yang diperjual belikan di Pasar MMTC Medan dengan metode titrasi asam basa.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Sampel penelitian diperoleh dari pasar MMTC Medan dan pengujian dilaksanakan 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 2019.

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 MMTC Medan.

3.3.2. Sampel

Sampel yang digunakan adalah cat kuku yang tidak bermerek diambil dari 10 macam sampel. Dan Sampel yang akan diteliti adalah sampel yang tidak berwarwa

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari hasil Analisa Kadar Formaldehid Pada sampel dan dibuat dalam tabel

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 % , indkator BTB, Asam Kromatofat , Resorsinol , H₂O₂ 3% dan Aquadest.

3.6. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam pemeriksaan ini adalah analisa volumetri metode Asidimetri

3.7. Cara Kerja

3.7.1. Persiapan Sampel

Sampel cat kuku diencerkan dengan H₂O₂ 3%, lakukan pada semua sampel yang akan diteliti.

3.7.2. Pembuatan Reagensia

a. Larutan NaOH 0,1 N

Timbang Kristal NaOH sebanyak 4.0 gram, masukkan kedalam gelas kimia, larutkan dengan aquades hingga 100 ml, homogenkan, masukan kedalam botol reagensia yang berwarna coklat yang sudah diberi label NaOH 0,1 N.

b. Larutan H₂SO₄ 0,1 N

Encerkan 2,7 ml asam sulfat P dengan aquadest 100 ml. Masukkan kedalam botol reagensia yang berwarna coklat yang sudah diberi labe

c. Larutan H₂C₂O₄.2H₂O 0,1 N

Timbang kristal asam oksalat sebanyak 1,6 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.

d. Larutan H₂O₂ 3%

Encerkan 3 ml hidrogen peroksida dalam 100 ml aquadest.

e. Larutan Brom Tymol Blue. (BTB)

Timbang 100 mg biru bromtimol larutkan dalam 100 ml etanol.

f. Larutan Fenolftalein 1 %

Timbang 1 g kristal Fenolftalein larutkan dalam 100 ml etanol.

g. Larutan Asam Kromatopat 0.5 %

Larutkan 0.5 % kromatopat, larutkan dengan asam sulfat 60 % dalam beaker glas hingga larut, masukkan dalam gelas takar 100 ml. tambahkan Asam Sulfat 60% hingga tanda batas kemudian masukkan kedalam botol reagensia yang diberi label.

3.8. Prosedur Penelitian

3.8.1. Pemeriksaan Secara Kualitatif

a. Larutan uji untuk reaksi dengan pereaksi Asam kromatopat.

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 perekasi resorsinol.

Sampel yang sudah diencerkan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan sedikit resorsinol padat dimasukan 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 0,1 N dengan Baku Primer Larutan $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,1 N

Dipipet 10,0 ml larutan Asam Oksalat 0,1 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.

b. Standarisasi Larutan H_2SO_4 0,1 N dengan larutan NaOH 0,1 N

Dipipet 10,0 ml larutan Asam Sulfat dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer, tambahkan 25 ml aquades kemudian tambahkan 3-4 tetes indikator Phenol phtalein selanjutnya dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda.

3.9. Penetapan Kadar

Ditimbang dengan teliti sebanyak 3,330 gr sampel masukkan kedalam labu Erlenmeyer, Kemudian tambahkan 25 ml larurutan NaOH 0,0848 N lalu panaskan dalam waterbath selama 15 menit. Kemudian tambahkan 3-5 tetes indicator BTB selanjutnya di titrasi dengan larutan standart H_2SO_4 0,0831 N sampai terbentuk warna kuning

3.10. Pengolahan dan Analisa Data

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

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

Keterangan N_1 = Normalitas larutan NaOH 0,1 N

N_2 = Normalitas larutan H_2SO_4 0,1 N

W = Berat sampel(mg)

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 10 sampel cat kuku yang diperjualbelikan di Pasar Raya MMTC Medan dan diuji di kampus Poltekkes Kemenkes Medan 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.	Aro	Merk A	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
2.	Brasov	Merk B	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
3.	Kylie	Merk C	Terbentuk Warna Ungu	Positif
4.	Mireya	Merk D	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
5.	Implora	Merk E	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
6.	Salsa	Merk F	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
7.	Casandra	Merk G	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif

8	Madam Gie	Merk H	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
9	Miss Girl	Merk I	Tidak Terbentuk Warna Ungu	Negatif
10	Camelion	Merk J	Tidak Trebentuk Warna Ungu	Negatif

4.1.2. Hasil Analisa Kuantitatif

Tabel 4.2 Data analisa penetapan kadar formaldehid

No	Merk sampel	Kode Sampel	Kadar Formaldehid (%)	Persyaratan BPOM	Keterangan
1.	Kylie	Merk C	2.05 %	5 %	MS

Keterangan : MS = Memenuhi syarat

TMS = Tidak memenuhi syarat

Berdasarkan tabel diatas dapat terlihat bahwa kadar formaldehid pada sampel cat kuku Merk C yakni 2.05 %.

4.2.Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 10 sampel yang diperjualbelikan di Pasar Raya MMTC Medan dan diuji di Kampus Poltekes Kemenkes Medan. Dilakukan pemeriksaan secara Kualitatif dengan menggunakan 1 pereaksi yakni asam kromatopat dan pereaksi. Dari 10 macam sampel cat kuku, hanya 1 sampel dengan kode merk C (Kylie) positif mengandung formaldehid. Sedangkan ke 9 sampel yakni kode A(Aro), B (Brasov), D (Mireya), E (Implora), F(Salsa), G (Casandra), H (Madam Gie), I (Miss Girl) dan J (Camelion) 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 9 sampel cat kuku tersebut tidak bisa diidentifikasi secara kualitatif menggunakan pereaksi asam kromatopat dan secara kuantitatif menggunakan asidimetri. Dan pada 1 sampel cat kuku yang positif mengandung formaldehid, karena dalam pembuatan cat kuku pada sampel tersebut menggunakan formaldehid sebagai bahan pengeras pada cat kuku.

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 1 sampel cat kuku dan didapat kadar sampel merk C (Kylie) yakni 2.05% Artinya kandungan formaldehid pada sampel cat kuku yang dipejualbelikan di Pasar Raya Mmtc Medan masih memenuhi syarat Peraturan Kepala Badan POM RI 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 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sediaan cat kuku yang diperjualbelikan di Pasar Raya Mmtc Medan dan diambil dari berbagai pedagang kosmetik di Pasar Raya Mmtc Medan sebanyak 10 sampel dimana, kode 9 A(Aro), B (Brasov), D (Mireya), E (Implora), F(Salsa), G (Casandra), H (Madam Gie), I (Miss Girl) dan J (Camelion) Negatif formaldehid. Sedangkan 1 Sampel cat kuku sampel merk C (Kylie) Positif dengan kadar yakni 2.05 %.

Dan sampel tersebut masih memenuhi syarat Berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI 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 kutek merk lain pada cat kuku yang beredar dipasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah Siti.2017. *Pemeriksaan Kandungan Formaldehid Pada Kosmetik Pewarna Kuku(Kutek)*.Universitas Sumatra utara
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.2008.*Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan*. Tentang bahan kosmetik.Jakarta.
- Day Jr,R,A dan Underwood.A.L 1996. *Analisa Kimia Kuantitatif* .Edisi V .Erlangga. Jakarta
- Departemen Kesehatan RI.1985. *Formularium Kosmetik Indonesia*.Jakarta. Halaman 161
- Departemen Kesehatan RI.1995.*Farmorke Indonesia*.Edisi IV.Jakarta.Halaman 1157
- Harjanti Novita,Setiawati,E,Retno, Dan Winarni 2007.Jurnal Kosmetik Kuku: *Antara Keindahan dan Keamanan*.Yogyakarta.Universitas Gajah Mada Halaman 56-59
- Isnul Khatimah,S.Farm *Titration asam basa*.Fakultas Farmasi.Universitas Sumatra Utara.Medan
- Pangaribuan Lina. 2017. *Efek samping kosmetik dan penanganannya bagi kaum perempuan*.Medan.Universitas Unimed Halaman 20-23
- S.M.Khophar.2003.*Konsep Dasar Kimia Analitik*. Universita Indonesia (UI Press)
- Wasitaatmadja M.1997.*Penuntun Ilmu Kosmetik Indonesia*.Universitas Indonesia.Jakarta

LAMPIRAN 1

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.202/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Khairissa Masiro Hasibuan
Principal In Investigator

Nama Institusi : Analis Kesehatan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Analisa kadar Formaldehid Pada Sediaan Cat Kuku (kutek) Yang Diperjualbelikkan Dipasar Raya Mmtc"

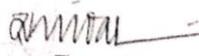
"Analisa kadar Formaldehid Pada Sediaan Cat Kuku (kutek) Yang Diperjualbelikkan Dipasar Raya Mmtc"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 Juni 2019 sampai dengan tanggal 03 Juni 2020.

This declaration of ethics applies during the period June 03, 2019 until June 03, 2020.

June 03, 2019
Professor and Chairperson,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes

LAMPIRAN 2

PERHITUNGAN

Perhitungan :

1. Normalitas Asam Oksalat

$$\begin{aligned} \text{N asam oksalat} &= \frac{\text{gr}}{\text{BE}} \times \frac{1000}{\text{v}} \\ &= \frac{1.6015}{63} \times \frac{1000}{250} \\ &= 0.1017 \text{ N} \end{aligned}$$

2. Standarisasi NaOH 0.1 N dengan Asam Oksalat 0.1 N

$$\begin{aligned} V1.N1 &= V2.N2 \\ 10 \times 0.1017 &= 12.00 \times N2 \\ N2 &= \frac{10 \times 0.1017}{12.00} \\ &= 0.0848 \text{ N} \end{aligned}$$

3. Standarisasi H₂SO₄ dengan NaOH

$$\begin{aligned} V1.N1 &= V2.N2 \\ 10 \times 0.0848 &= 10.20 \times N2 \\ N2 &= \frac{10 \times 0.0848}{10.20} \\ &= 0.0831 \end{aligned}$$

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

W(mg)

$$= \frac{\{(25 \times 0,0848) - (1 \times 0,0831)\} \times 30,03}{3330 \text{ (mg)}} \times 100\%$$

$$= \frac{(2,12 - 0,0831) \times 30,03}{3330 \text{ (mg)}}$$

$$= 2,05 \%$$

LAMPIRAN 3

Dokumentasi Penelitian



GAMBAR 1: SEDIAN CAT KUKU



GAMBAR 2: CAT KUKU YANG SUDAH DI ENCERKAN DAN STANDARISASINYA



GAMBAR 3: CAT KUKU YANG POSITIF FORMALDEHID BERWARNA UNGU DAN TIDAK MENGANDUNG FORMALDEHID TIDAK BERWARNA



**GAMBAR 4: MENTITRASI SAMPEL YANG SUDAH DI PANASKAN
DENGAN LARUTAN STANDART H_2SO_4**



GAMBAR 5 : PEMANASAN SAMPEL CAT KUKU



**GAMBAR 6 : TITRASI SAMPEL DENGAN LARUTAN STANDART
 H_2SO_4**

LAMPIRAN 4**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						