BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. CONE ES KRIM

1. Definisi Cone Eskrim

Cone es krim merupakan salah satu dari berbagai makanan yang banyak didapatkan di Indonesia. Banyak macam-macam cone es krim yang diproduksi dari mulai pabrik-pabrik besar sampai industri rumah tangga. Cone es krim diproduksi dengan berbagai macam bentuk seperti mangkuk atau kerucut dan banyak pilihan warna. Es krim merupakan makanan yang digemari oleh semua masyarakat. Es krim merupakan hidangan beku yang memiliki tekstur semi padat, saat ini banyak sekali jenis penyajian es krim salah satunya penyajian menggunakan langsung cone es krim.

Keanekaragaman mutu cone es krim tersebut meliputi : bentuk, ukuran, bobot perbuah, warna dan homogenetas adonan. Disamping itu rasa dan kerenyahannya sangat di tentukan oleh komposisi dan mutu bahan baku atau zat tambahan (aditifi) pangan yang digunakan.

2. Macam-macam Warna Cone Eskrim

Cone es krim diproduksi dengan berbagai macam bentuk dan banyak pilihan warna seperti warna ungu, warna pink, warna merah, warna orange, warna kuning, warna biru sehingga banyak konsumen lebih tertarik untuk membelinya. Hal tersebut dapat dilihat dengan banyaknya permintaan cone dari industri es krim sehingga suplai cone terus meningkat dan meproduksi banyak pilihan warna sesuai dengan gambar 1

http://repository.unimus.ac.id

Gambar 1. Cone Ice Cream bewarna

Sumber : https://www.jakartafoodblog.com, diakses 1 November 2016

B. Pengolahan Cone Es krim

Bahan-bahan Cone Eskrim :

Butir telur, gula pasir putih, mentega, susu, ekstrak vanili murni, tepung terigu, garam, minyak sayur dan pewarna makanan sesuai selera

C. Bahan Tambahan Pangan

Pengertian bahan tambahan pangan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 Tahun 2012 secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut.

http://repository.unimus.ac.id

Pada umumnya dalam pengolahan makanan selalu diusahakan untuk menghasilkan produk makanan yang disukai dan berkualitas baik**.** Bahan tambahan pangan ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat ataupun bentuk makanan.

Bahan tambahan pangan memiliki nilai gizi, tetapi ada juga yang tidak (Yuliarti, 2007). Tujuan penggunan bahan tambahan pangan adalah dapat meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah preparasi bahan pangan.Pada dasarnya bahan tambahan pangan dapat dibagi menjadi dua golongan besar,yaitu sebagai berikut :

1. Bahan tambahan pangan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan maksud penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa, dan membantu pengolahan, misalnya pengawet, pewarna, dan pengeras (Cahyadi, 2006).
2. Bahan tambahan pangan yang tidak sengaja ditambahkan, yaitu bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan tersebut, terdapat secara tidak sengaja, baik dalam jumlah sedikit atau cukup banyak akibat perlakuan selama proses produksi, pengolahan, dan pengemasan. Bahan ini dapat pula merupakan residu atau kontaminan dari bahan yang sengaja ditambahkan ke dalam bahan makanan, misalnya residu peptisida, antibiotik, dan hidrokarbon aromatik polisiklis (Cahyadi, 2006).

D. Macam – macam Bahan Tambahan Pangan

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 Tahun 2012 bahan tambahan pangan dalam pangan terdiri beberapa golongan sebagai berikut :

1. Anti Oksidan

Adalah bahan tambahan makanan yang dapat mencegah dan menghambat oksidasi.

http://repository.unimus.ac.id

2. Anti Kempal

Adalah bahan tambahan yang dapat mencegah menggumpalnya makanan yang berupa serbuk.

3. Pengatur Keasaman

Adalah bahan tambahan yang dapat mengasamkan, atau menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman makanan.

4. Pemanis buatan

Adalah bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan, yang hampir tidak mempunyai nilai gizi.

5. Pemutih atau pematang tepung

Adalah bahan tambahan makanan yang dapat mempercepat proses pemutihan atau pematangan tepung sehingga dapat memperbaiki pemanggangan

6. Pengemulsi, pemantap, pengental

Adalah bahan tambahan makanan yang dapat membantu terbentuknya atau memantapan sistem dispersi yang homogen pada makanan.

7. Pengawet

Adalah bahan tambahan makanan yang mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau perubahan lain terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

8. Pengeras

Adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya makanan.

9. Pewarna

http://repository.unimus.ac.id

Adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan.

10. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa

Adalah bahan tambahan makanan yang dapat memberikan atau menambah atau mempertegas.

11. Sekuestran

Adalah bahan tambahan makanan yang dapat mengikat ion logam yang ada dalam makanan.

E. Zat Pewarna Makanan

Pewarna makanan merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memperbaiki penampilan makanan agar menarik, menyeragamkan dan menstabilkan warna, serta menutupi perubahan warna akibat proses pengolahan dan penyimpanan (Cahyadi, 2006). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 Tahun 2012, Zat pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan.

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat tergantung pada faktor seperti cita rasa, nilai gizi, teksturnya, dan juga sifat mikrobiologis. Tetapi sebelum faktor – faktor lain dipertimbangkan, secara visual warna tampil lebih dahulu dan kadang – kadang sangat menentukan.

Zat warna sudah sejak lama dikenal dan digunakan, misalnya daun pandan atau daun suji untuk warna hijau dan kunyit untuk warna kuning. Kini dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi telah ditemukan zat warna sintetis, karna penggunaannya lebih praktis dan harganya lebih murah.

1. Penggolongan zat pewarna.

http://repository.unimus.ac.id

Ada beberapa hal yang menyebabkan suatu bahan pangan berwarna, antara lain dengan penambahan zat pewarna. Berdasarkan sumbernya dikenal dua jenis zat pewarna termasuk dalam golongan bahan tambahan pangan alami dan sintetis (Cahyadi, 2006).

a. Zat Pewarna Alami

Zat warna alam (pigmen) adalah zat yang secara alami terdapat dalam tanaman maupun hewan. Zat warna alam dikelompokkan sebagai warna hijau, kuning, merah. Penggunaan zat warna alam untuk makanan dan minuman tidak memberikan kerugian bagi kesehatan**.** Zat pewarna alami merupakan zat yang berasal dari tanaman atau buah-buahan. Secara kuantitas, dibutuhkan zat alami lebih banyak dari pada zat pewarna sintetis untuk menghasilkan tingkat pewarnaan yang sama. Pada kondisi tersebut, dapat terjadi perubahan yang tidak terduga pada tekstur dan aroma makanan. Zat pewarna alami juga menghasilkan karakteristik warna yang lebih pudar dan kurang stabil bila dibandingkan dengan zat warna sintetis. Oleh karena itu zat ini tidak dapat digunakan sesering zat pewarna sintetis. Zat pewarna yang diperoleh dari sumber alami, misalnya kurkumin (berasal dari kunyit), antosianin (berasal dari buah – buahan bewarna merah), dan buah achiote (Praja, 2015)

b. Zat Pewarna Sintetis

Merupakan bahan pewarna yang diperoleh dengan sintesa. Pewarna sintesa merupakan sumber utama pewarna komersial untuk hampir semua industri makanan utama. Proses pembuatan zat warna sintetis biasanya melalui perlakuan pemberi asam sulfat atau asam nitrat yang seringkali tekontaminasi oleh arsen atau logam berat lainnya yang bersifat racun (Cahyadi, 2006)

Di Indonesia, peraturan mengenai penggunaan zat pewarna yang diizinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui Peraturan Menteri Kesehatan Ri No. 33 Tahun 2012 mengenai

http://repository.unimus.ac.id

bahan tambahan pangan.Akan tetapi, seringkali terjadinya penyalahgunaan pemakain zat pewarna untuk sembarang bahan pangan, misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untu mewarnai bahan pangan.

2. Menurut join FAO/ WHO Expert Committee On Food Additives (JECFA) zat pewarna sintetis dapat digolongakan berdasarkan kelarutannya

a. Dye

Dye adalah zat warna yang umumnya bersifat larut dalam air sehingga larutannya menjadi bewarna dapat digunakn untuk mewarnai bahan makanan. Pelarut yang dapat digunakan selain air adalah propilen glikol, alkohol, atau gliserin. Dye terdapat dalam bentuk butiran, bubuk, pasta dan cairan. Zat warna ini stabil untuk berbagai macam penggunaan dalam tambahan makanan.

b. Lakes

Zat ini merupakan gabungan dari zat warna (dye) dengan radikal basa (Al atau Ca) yang dilapisi dengan hidrat alumina atau $Al(OH)_3$. Lapisan Alumina ini tidak larut dalam air, sehingga lake ini tidak larut pada hampir semua pelarut. Pada PH 3,5-9,5 stabil, dan diluar selang tersebut lapisan Alumina pecah sehingga dye yang dikandungannya terlepas.(F.G Winarno, 2004).Sesuai dengan sifatnya yang tidak larut dalam air, zat pewarna ini digunakan untuk produk-produk yang tidak boleh terkena air. Sehingga seringkali lakes lebih baik digunakan untuk produk-produk yang mengandung lemak dan minyak (Cahyadi, 2006).

Tabel 2. Perbedaan Zat Pewarna Alami dan Zat Pewarna Sintetis

Perbedaan	Zat Pewarna Sintetis	Zat Pewarna Alami

http://repository.unimus.ac.id

Warna	Warna sangat mencolok	Warna lebih pudar
Harga	Lebih murah	Cenderung mahal
Variasi warna	Banyak warna	Lebih Sedikit
Efek samping	Kadang – kadang memiliki efek negatif tertentu	Lebih aman dikonsumsi
Kestabilan	Stabil	Tidak stabil

Sumber : Pahmawati, 2011

Tabel 3. Pembagian Pewarna Sintetis Berdasarkan Kemudahan Larut Dalam Air

Pewarna Sintetis	Warna	Mudah Larut dalam Air
Rhodamine	Merah	Tidak
Methanil Yellow	Kuning	Tidak
Malachite Green	Hijau	Tidak
Sunset Yellow	Kuning	Ya
Tartrazine	Kuning	Ya
Brilliant Blue	Biru	Ya
Carmosine	Merah	Ya
Erythrosine	Merah	Ya
Fast Red E	Merah	Ya
Amaranth	Merah	Ya
Imdigo Carmine	Biru	Ya
Ponceau 4R	Merah	Ya

*Sumber :*Peraturan Menkes RI, No 33 Tahun 2012

F. Peraturan Penggunaan Zat Pewarna

Di Indonesia , peraturan mengenai penggunaan zat warna yang diizinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui Menteri Kesehatan RI Nomor 33 Tahun 2012 mengenai bahan tambahan pangan akan tetapi sering kali terjadi penyalah gunaan pemakain zat warna untuk sembarang bahan pangan misalnya zat warna untuk sembarang bahan pangan , misalnya zat warna sintetis *Rhodamin B* untuk mewarnai kertas, cat, pakaian dipakai untuk mewarnai bahan pangan. Salah satu contoh pewarna yang dilarang pemerintah yaitu *Rhodamin B*

http://repository.unimus.ac.id

dengan nama lain food *red 15*, *tetraethylrhodamine*, *Rhodamin B* clorida , dengan rumus kimia : $C_{28}H_{31}C1N_2O_3$ dilarang karena bersifat halogen adalah mudah bereaksi atau memiliki reaktivitas yang tinggi maka dengan demikian senyawa tersebut merupakan senyawa yang radikal akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan berikatan dengan senyawa – senyawa dalam tubuh sehingga akan memicu kanker atau bersifat karsinogenik pada manusia.

Tabel 4. Pewarna sintetis yang diijinkan

No.	Nama BTP Pewarna Sintetis	INS
1.	Eritrosin CI.No. 45430 (Erythrosine)	127
2.	Ponceau 4R CI. No.16255 (Ponceau 4R)	124
3.	Karmoisin CI. No. 14720 (carmoisine)	122
4.	Kuning FCF CI. No. 15985 Sunset yellow FCF	110
5.	Kuning kuinolin CI. No. 47005 Quinoline yellow	104
6.	Tartrazine CI. No. 19140 Tartrazine	102
7.	Merah allura CI. No. 16035 (Allura red)	129
8.	Indigotin CI. No. 73015 (Indigotine)	132
9.	Biru berlian FCF CI No. 42090 (Brilliant blue FCF)	133
10.	Hijau FCF CI. No. 42053 (Fast green FCF)	143
11.	Coklat HT CI. No. 20285 (Brown HT)	155

Sumber : Lampiran I Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012

Tabel 5. Pewarna sintetis yang dilarang

No.	NAMA	Nomor Indeks warna (C.1.No)
1	Methanyl Yellow	13065
2	Oil Orange SS	12100
3	Oil Orange XO	12140
4	Oil Yellow AB	11380
5	Oil Yellow OB	11390
6	Orange G	16230
7	Orange GGN	15980
8	Orange RN	15970
9	Orchid and Orcein	-
10	Ponceau 3R	16155
11	Ponceau SX	14700
12	Ponceau 6R	16290
13	Rhodamin B	45170

Sumber: Permenkes No. 239/Menkes/Per/V/85

G. Pewarna yang dilarang

1. Rhodamin B

http://repository.unimus.ac.id

a. Definisi dan sifat kimia *Rhodamin B*

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 33 Tahun 2012, *Rhodamin B* merupakan zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan. Zat warna *Rhodamin B* walaupun telah dilarang penggunaannya ternyata masih ada produsen yang sengaja menambahkan zat warna *Rhodamin B* untuk produknya.

Rhodamin B ini biasanya dipakai dalam pewarnaan kertas, dalam laboratorium digunakan sebagai pereaksi untuk identifikasi Pb, Bi, Co, Au, Mg, dan Th. *Rhodamin B* sampai sekarang masih banyak digunakan untuk mewarnai berbagai jenis makanan dan minuman (terutama untuk golongan ekonomi lemah), salah satunya cone es krim (Mawaddah, 2015)

Rhodamin B berbentuk kristal hijau atau serbuk ungu kemerah-merahan, sangat mudah larut dalam air yang menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berflouresensi kuat. Selain mudah larut dalam air juga larut dalam alkohol, HCL dan NaOH. Kelarutan *Rhodamin B* pada air adalah ~50 g/L namun, kelarutannya dalam asam asetat larutan (30 vol.%) adalah 400 g/L.

Bahaya *Rhodamin B* dapat menyebabkan keracunan dan air seni bewarna merah atau merah muda. *Rhodamin B* merupakan zat pewarna sintetik yang berbahaya rumus kimia *Rhodamin B* seperti terlihat pada gambar struktur kimia *Rhodamin B.*

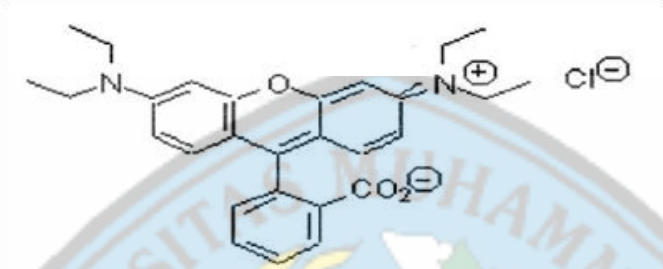
http://repository.unimus.ac.id

b. Struktur Kimia *Rhodamin B*

Struktur *Rhodamin B* tertera pada gambar 2.

BM : 479 g/mol.

.



Gambar 2. Struktur Kimia *Rhodamin B* ($C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$)

(Sumber : Praja, 2015.)

2. Methanyl Yellow

a. Definisi dan sifat kimia *Methanyl Yellow*

Zat warna sintetis *Methanyl Yellow* yaitu pewarna yang berwarna kuning, digunakan untuk pewarna pada tekstil, kertas, tinta, plastik, cat dan sebagai indikator asam-basa di laboratorium (Cahyadi, 2006). Pewarna ini sering digunakan untuk mewarnai berbagai jenis produk makanan, salah satunya cone es krim.

Sifat kimia *Methanyl Yellow* dalam golongan azo amin aromatik. *Methanyl Yellow* merupakan salah satu pewarna golongan azo yang dilarang pengguaannya dalam makanan. Sifat pewarnaan sintetik azo yang dilarang penggunaannya dalam makanan. Sifat sintetik azo lebih stabil dari pada pewarnaan alami dan stabil dalam berbagai rentang pH, stabil saat dipanaskan dan tidak akan memudar apabila terpapar cahaya atau oksigen (Aini, 2015).

http://repository.unimus.ac.id

Karakteristik dari zat warna sintetis *Methanyl Yellow* berbentuk serbuk, berwarna kuning kecoklatan, bobot molekul 375,38 g/mol

b. Struktur Kimia *Methanyl Yellow*

Rumus molekul $C_{18}H_{14}N_3NaO_3S$, sifatnya larut dalam air dan alkohol, agak larut dalam benzen dan eter, sedikit larut dalam aseton. Nama lainnya *Acidic metanil yellow, Acid yellow 36, Brasilian metanil yellow, C.I.13065, C.I Acid yellow, C.I Acid yellow 36 monosodium salt, Metnile yellow O, Diacid metanil yellow, Eriacid metanil yellow GN, R-2330, R-2340, 56822, dan 56827* (Mawaddah, 2015)

Struktur *Methanyl Yellow* tertera pada Gambar 3.

BM : 375, 38 g/mol

Gambar 3. Struktur kimia *Methanyl Yellow* ($C_{18}H_{14}N_3NaO_3S$)

Sumber:

(Mawaddah,2015)

Bahan untuk membuat *Methanyl Yellow* adalah dari *Asam Metanilat* dan *Difenilamin* (Mawaddah, 2015). Bahan-bahan tersebut bersifat toksik. Kekurangan penggunaan pewarna azo yaitu sifatnya yang tidak larut dalam minyak atau lemak.

Senyawa ini bersifat iritan sehingga jika tertelan dapat menyebabkan iritasi pada saluran cerna, serta senyawa ini dapat menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare, demam, lemah dan hipotensi (BPOM, diakses tanggal 16 Agustus 2016).

http://repository.unimus.ac.id

H. Hubungan antara kesehatan dengan penggunaan zat pewarna sintetis

Zat warna sintetis sangat berbahaya jika dikonsumsi secara terus menerus karena adanya residu logam berat pada zat pewarna tertentu timbulnya penyalahgunaan tersebut disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat mengenai zat pewarna untuk pangan , dan disamping itu harga zat pewarna untuk industri jauh lebih murah.

I. Analisis Zat Warna

1. Uji Kualitatif Metode Kromatografi Kertas

a. Definisi Kromatografi

Kromatografi adalah teknik pemisahan campuran berdasarkan atas perbedaan distribusi dari komponen komponen campuran tersebut diantara dua fase yaitu fase diam (padat atau cair) dan fase gerak (cair atau gas). Kromatografi kertas merupakan salah satu metode pemisahan dimana terdapat dua fase dalam pemisahannya. Pada kromatografi kertas sebagai penyerap digunakan sehelai kertas dengan susunan serabut dan tebal yang sesuai. Pemisahan kromatografi dapat berlangsung menggunakan fase cair tunggal dengan proses yang sama dengan kromatografi adsorpsi dalam kolom karena kandungan air pada kertas atau inhibisi selektif dari komponen hidrofilik fase cair oleh serat kertasnya, dapat dianggap sebagai fase diam.

Kromatografi kertas merupakan salah satu metode pemisahan berdasarkan distribusi suatu senyawa pada dua fasa yaitu fasa diam dan fasa gerak. Pemisahan sederhana suatu campuran senyawa dapat dilakukandengan kromatografi kertas, prosesnya dikenal sebagai analisis kapiler dimana lembaran kertas berfungsi sebagai pengganti kolom.

Kromatografi adalah salah satu pengembangan dari kromatografi partisi yang menggunakan kertas sebagai padatan pendukung fasa diam. Fase diam adalah air yang

http://repository.unimus.ac.id

teradsorpsi pada kertas dan sebagai larutan pengembang biasanya pelarut organik yang telah dijenuhkan dengan air.

b. Prinsip Kerja Kromatografi Kertas

Senyawa yang terlarut dalam fase gerak akan melewati fase diam cair (pelarut lain) yang terletak pada suatu padatan pendukung. Peristiwa ini mirip dengan ekstraksi cair-cair tetapi dalam konfigurasi datar bukan kolom atau tabung sehingga terjadi tendensi distribusi senyawa pada fase gerak terhadap fase diam. Gerakan atau aliran senyawa terjadi karna efek kapilaritas padatan pendukungnya. Sepanjang padatan pendukung interaksipun terjadi. Kecepatan bergerak atau suatu komponen dalam campuran senyawa tergantung pada kelarutan dalam fase gerak. Senyawa-senyawa yang lebih larut akan bergerak lebih lambat dari pada senyawa yang kurang larut.

c. Teknik kromatografinya adalah sebagai berikut :

1) Setetes cuplikan diletakan pada daerah yang telah diberi tanda pada permukaan kertas.
2) Kertas yang telah ditotol dengan cuplikan diletakan ke dalam bejana yang telah diisi dengan sistem pelarut yang telah dipilih.
3) Pelarut akan bergerak melalui serat-serat kertas oleh daya kapiler dan menggerakkan komponen-komponen dalam cuplikan dengan jarak tertentu menurut aliran pelarut. Perbedaan jarak ini disebabkan oleh perbedaan interaksi senyawa dengan fase-fase yang ada.
4) Senyawa yang berwarna akan terlihat sebagai noda-noda yang terpisah jika senyawa tersebut tidak membentuk warna, makan untuk mendeteksinya digunakan pereaksi kimia atau penyinaran dengan lampu UV pada panjang gelombang yang sesuai

d. Macam-macam metode kromatografi kertas

http://repository.unimus.ac.id

Beberapa metode kromatografi kertas berdasarkan arah dari fase geraknya, yaitu:

1) Kromatografi ascending (menaik)

Kromatografi ascanding merupakan kromatografi kertas dimana arah fase geraknya menaik, dengan memanfaatkan gaya kapiler.

2) Kromatografi Discending (menurun)

Kromatografi Discanding dalam pelaksanaannya memanfaatkan gaya gravitasi sehingga arah fase geraknya menurun.

e. Teknik Pemisahan

Dalam kromatografi fase gerak, bergerak membawa komponen-komponen melewati fase diam. Komponen-komponen selanjutnya berinteraksi dengan fase diam, sementara fase gerak terus berjalan melalui fase diam.

Hal ini terjadi perbedaan interaksi dari komponen dengan fase gerak dan fase diam. Kemampuan fase gerak membawa komponen idividu pada jarak tertentu terhadap fase diam, tergantung pada afinitas komponen terhadap kedua fase tersebut. Bila interaksi komponen lebih besar terhadap fase gerak, makan komponen akan berjalan lebih jauh dari komponen lain yang afinitasnya lebih lemah.

Mekanisme pemisahan yang terjadi dalam kromatografi kertas:

1) Peristiwa Kapilaritas

Pergerak cairan diantara ruang dalam material berpori oleh adanya gaya adesi, kohesi dan tegangan permukaan dalam kromatografi kertas cairan dapat naik keatas karna adanya gaya kapilaritas lebih besar daripada gaya gravitasi yang menahannya.

2) Solubilitas

http://repository.unimus.ac.id

Suatu derajat atau ukuran dimana suatu zat (solut) dapat terlarut dalam pelarut (solven). Solut dapat terlarut dalam solven karna kesamaan sifat (like dissolves like). Hal ini memungkinkan solut akan dapat terpisah menggunakan kombinasi solven.

Pemisahan dalam kromatografi kertas terjadi oleh:

a) Perbedaan kelarutan solut dalam solven, dan

b) Perbedaan afinitas solut terhadap fase diam dan fase gerak.

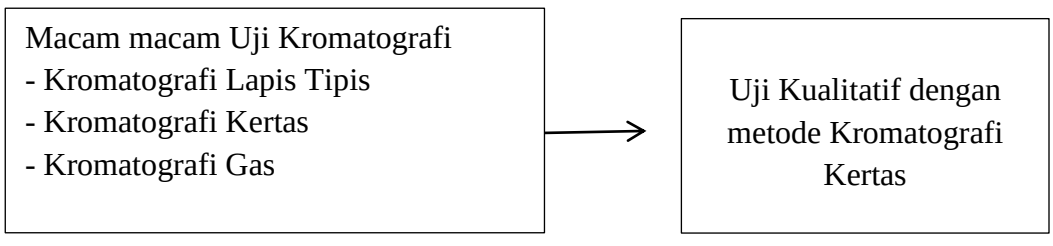
Analisis kualitatif menggunakan kromatografi kertas dilakukan dengan cara membandingkan harga relative response factor (Rf). Nilai Rf identik dengan time retention (tR) atau volume retention (VR). Nilai Rf dapat ditentukan dengan cara: (Rubiyanto, 2016)

$$Rf = \frac{\text{jarak yang ditempuh senyawa terlarut}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}}$$

f. Eluen

Eluen adalah pelarut yang dipakai dalam proses migrasi atau pergerakan dalam membawa komponen-komponen zat sampel atau fasa yang bergerak melalui fasa diam dan membawa komponen-komponen senyawa yang akan dipisahkan. Pada penelitian menggunakan Eluen I dan Eluen II dan melihat perbedaan bercak pada Eluen I terdiri dari : 70 ml etil metil keton : 30 ml aseton : 30 ml aquadest hasil bercak berbentuk bulat dan mudah di ukur titik bercaknya , Eluen II terdiri dari 5 ml NH_3 pekat : 95 ml aquadest :2 gr trinatrium citrat hasil bercak berbentuk oval memanjang dan sulit untuk mengukur titik bercaknya.

g. Kerangka Teori



http://repository.unimus.ac.id

Alasan penggunanaan zat warna sintetis :

- Harga lebih terjangkau
- Warna lebih stabil
- Warna lebih tahan lama

Gambar 4. Kerangka Teori

http://repository.unimus.ac.id