

**IDENTIFIKASI RHODAMIN B PADA KERUPUK YANG  
BEREDAR DI PASAR JAKARTA UTARA DENGAN  
METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)  
Pada Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta**



**Disusun Oleh:**

**HEDIE  
1443057039**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 JAKARTA  
2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI RHODAMIN B PADA KERUPUK YANG  
BEREDAR DI PASAR JAKARTA UTARA DENGAN  
METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**HEDIE  
1443057039**

Telah dipertahankan di hadapan tim penguji  
Pada Tanggal 26 Agustus 2016

**Pembimbing:**



**Nina Jusnita, S.T.P., M.Si**

**Penguji :**



**Dr. Hasan Rachmat M., DEA., Apt**

**Ketua**

**Drs. Wahyudi Uun Hidayat, M.Sc., Apt**

**Sekretaris**

**Sutriningsih, M.Farm., Apt**

**Anggota**

**Rabima, M.Farm., Apt**

**Anggota**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis saya, berupa Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik S1, baik di universitas ini maupun universitas lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali tim pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik karena Skripsi ini, dan atau sanksi lainnya sesuai peraturan serta perundang-undangan dan norma akademik yang berlaku di Universitas 17 Agustus 1945.

Jakarta, Agustus 2016



(Hedie)

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Berkat curahan ilmu pengetahuan dan perkenanan-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Identifikasi Rhodamin B pada Kerupuk yang Beredar di Pasar Jakarta Utara dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis” ini.

Skripsi ini disusun karena didorong oleh keinginan untuk mengembangkan pengetahuan yang penulis terima selama ini, dan juga untuk memenuhi sebagian dari tugas dan syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta.

Dalam penulisan atau penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dan saran serta petunjuk dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikannya. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Dr. Hasan Rachmat, M.DEA., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta.
2. Drs. Wahyudi Uun Hidayat, Apt., M.Sc selaku Ketua Program Studi S-1 Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta.
3. Nina Jusnita, S.T.P., M.Si, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau setiap harinya untuk membimbing, memberikan saran dan petunjuk serta kritik yang bersifat membangun hingga selesai penulisan Skripsi ini.

4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi S-1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Bapak Nopi, Ibu Cony dan ibu Dina yang membimbing penulis melakukan penelitian di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta.
6. Kedua Orang Tua saya yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan Skripsi ini.
7. Teman-teman Farmasi angkatan 2014 dan teman-teman sekamar yang telah banyak memberikan dukungan kepada saya serta bersedia untuk bertukar pikiran dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan masukan hingga terselesaikannya penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, seperti pepatah mengatakan “tak ada gading yang tak retak”. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang kreatif sebagai bahan masukan serta referensi pembelajaran guna kesempurnaan penyusunan untuk tugas yang akan datang. Akhir kata penulis mengharapkan semoga Skripsi ini dapat mendatangkan manfaat bagi semua pihak yang sudi membaca lembar demi lembar Skripsi ini.

Jakarta, Agustus 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>ABSTRAK</b> .....	xi
<b>ABSTRACT</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Hipotesis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Kerupuk .....	5
B. Bahan Tambahan Pangan .....	6
1. Pengertian Bahan Tambahan Pangan .....	6
2. Macam-macam Bahan Tambahan Pangan .....	6
C. Pewarna Bahan Makanan .....	9
1. Pewarna Alami .....	9
2. Pewarna Sintetis .....	9
D. Rhodamin B.....	12
1. Pengertian Rhodamin B.....	12
2. Bahaya Rhodamin B bagi kesehatan .....	13
E. Kromatografi Lapis Tipis .....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	19
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
1. Tempat Penelitian .....	19
2. Waktu Penelitian .....	19

B. Metode Penelitian.....	19
C. Populasi dan Sampel.....	19
1. Populasi.....	19
2. Sampel .....	19
D. Alat dan Bahan .....	20
E. Cara Kerja.....	21
1. Penyiapan Larutan Standar .....	21
2. Ekstraksi Larutan Uji.....	21
3. Kromatografi Lapis Tipis .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
A. Hasil .....	25
B. Pembahasan .....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
A. Kesimpulan .....	33
B. Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bahan Pewarna Sintetis yang Diizinkan di Indonesia .....	11
Tabel 2.2 Bahan Pewarna Sintetis yang Dilarang di Indonesia .....	11
Tabel 4.1 Hasil Organoleptis dari Pasar Sunter Podomoro .....	23
Tabel 4.2 Hasil Organoleptis dari Pasar Serdang .....	23
Tabel 4.3 Hasil Organoleptis dari Pasar Bambu Kuning .....	24
Tabel 4.4 Hasil Organoleptis dari Pasar Koja.....	24
Tabel 4.5 Hasil Organoleptis dari Pasar Ular Permai .....	25
Tabel 4.6 Hasil Organoleptis dari Pasar Warakas .....	25
Tabel 4.7 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Sunter Podomoro Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	26
Tabel 4.8 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Serdang Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	26
Tabel 4.9 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Bambu Kuning Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	27
Tabel 4.10 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Koja Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	27
Tabel 4.11 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Ular Permai Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	28
Tabel 4.12 Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Warakas Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	28
Tabel 4.13 Sampel yang Positif Mengandung Rhodamin B .....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rumus Bangun Rhodamin B .....	12

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Skema Cara Kerja .....	36
Lampiran 2 Daftar Nama Pasar dan Kode Sampel .....	38
Lampiran 3 Ekstraksi Sampel .....	42
Lampiran 4 Penotolan Sampel pada Lempeng KLT dengan 3 Kali Pengulangan .....	45
Lampiran 5 Hasil Elusi yang dilihat dibawah Lampu UV .....	65
Lampiran 6 Alat-alat yang Digunakan.....	82
Lampiran 7 Perhitungan Nilai Rf .....	85
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian Di BBLK .....	93
Lampiran 9 Surat Persetujuan Penelitian Di BBLK .....	94

## Identifikasi Rhodamin B pada Kerupuk yang Beredar di Pasar Jakarta Utara dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis

Hedie<sup>1</sup>, Nina Jusnita, S.T.P.,M.Si<sup>2</sup>  
Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta<sup>1,2</sup>  
hedie\_diana@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Menurut Keputusan Direktur Jenderal POM Departemen Kesehatan RI Nomor : 00386/C/SK/II/90 tentang perubahan lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Nomor : 239/Menkes/Per/V/85, ada 5 zat pewarna yang dilarang ditambahkan ke dalam makanan, obat dan kosmetik. Salah satunya adalah zat warna sintetis yang biasa dikenal dengan sebutan Rhodamin B. Rhodamin B adalah zat warna sintetis berbentuk serbuk kristal, tidak berbau, berwarna merah keunguan, dan dalam larutan berwarna merah terang berpendar (berfluorescensi), Rhodamin B mempunyai beberapa nama lain diantaranya *tetra ethylrhodamine* dan *Rheonine B chloride*. Rhodamin B biasanya digunakan sebagai pewarna pada industri tekstil dan kertas. Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi pada paparan jangka pendek dan memiliki efek karsinogenik. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya zat pewarna Rhodamin B dalam kerupuk berwarna merah yang beredar di Pasar Jakarta Utara. Metode yang digunakan adalah dekskriptif observasional. Sampel diambil secara purposive sampling dan diperoleh 24 sampel yang berwarna merah, untuk mengidentifikasi adanya zat pewarna rhodamin B digunakan metode Kromatografi Lapis Tipis dengan menggunakan Silika Gel GF254 sebagai fase diam dengan menggunakan dua eluen sebagai fase gerak yaitu eluen I (n-butanol-etilasetat-ammonia) (10:4:5) dan eluen II (etilmetilketon:aseton:air) (70:30:30) serta Rhodamin B sebagai baku pembandingan. Hasil penelitian menunjukkan dari 24 sampel kerupuk yang diidentifikasi terdapat 2 (dua) sampel kerupuk yang positif mengandung Zat Pewarna Rhodamin B.

Kata Kunci : Rhodamin B, Kerupuk, Kromatografi Lapis Tipis

## **Identification of Rhodamine B on *Kerupuk* in North Jakarta Markets in Thin Layer Chromatography**

Hedie<sup>1</sup>, Nina Jusnita, S.T.P.,M.Si<sup>2</sup>

Faculty of Pharmacy University 17 Agustus 1945 Jakarta<sup>1,2</sup>

hedie\_diana@yahoo.co.id

### **ABSTRACT**

According to the Decree of Director General of Food and Drugs Department of Health No. 00386/C/SK/II/90 on changes to the attachment of Regulation of the Minister of Health No. 239/Menkes/Per/V/85, there are 5 dyes that are prohibited from being added into food, medicine and cosmetics. One of which is a synthetic dye that is commonly known as Rhodamine B. Rhodamine B is a synthetic dye in the form of crystal powder, odorless, purplish red, and in a solution of bright red fluorescent (fluoresces), Rhodamine B has several other names including *tetra ethylrhodamine* and *Rheonine B chloride*. Rhodamine B is usually used as a dye in textiles and paper. Rhodamine B can cause irritation to the short-term exposure and has carcinogenic effects. The aim of this study is to determine whether there is Rhodamine B in a red *kerupuk* circulating in North Jakarta markets. The method used is observational descriptive. Sample was taken by purposive sampling and obtained 24 red samples. In order to identify the Rhodamine B, Thin Layer Chromatography method was applied using Silica Gel GF254 as stationary phase with two eluents as a mobile phase namely eluent I (n-butanol : ethylacetate : ammonia) (10:4:5) and eluent II (ethylmethylketon : acetone : water) (70:30:30) as well as Rhodamine B as a reference standard. The results showed that out of 24 samples of *kerupuk* being identified, there are two (2) samples which positively contain Rhodamine B.

**Keywords :** Rhodamine B, *Kerupuk*, Thin Layer Chromatography

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (UU RI, 2009). Salah satu upaya untuk menjaga kesehatan yaitu setiap kegiatan atau serangkaian kegiatan yang dilakukan secara terpadu, terintegasi dan berkesinambungan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dalam bentuk pencegahan penyakit, peningkatan kesehatan, pengobatan penyakit dan pemulihan kesehatan oleh pemerintah dan masyarakat (UU RI, 2009).

Di zaman modern sekarang banyak terjadi perkembangan di bidang industri dan makanan yang bertujuan untuk menarik perhatian para konsumen. Oleh karena itu, produsen makanan dan minuman menambahkan bahan tambahan makanan atau yang sering disebut sebagai *food additive* dalam produknya. Bahan tambahan makanan adalah zat yang ditambahkan dan dicampurkan sewaktu pengolahan makanan untuk meningkatkan mutu, salah satunya yaitu pewarna (Cahyadi, 2012). Menurut Keputusan Direktur Jenderal POM Departemen Kesehatan RI Nomor : 00386/C/SK/II/90 tentang perubahan lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Nomor : 239/Menkes/Per/V/85, ada 5 zat pewarna yang dilarang ditambahkan ke dalam makanan, obat dan kosmetik. Salah satunya adalah zat warna sintesis yang biasa dikenal dengan sebutan Rhodamin B (KepDirJen, 1990).

Di lingkungan masyarakat beredar kerupuk berwarna yang dicurigai menggunakan zat pewarna yang dilarang untuk makanan (zat pewarna tekstil). Hal ini disebabkan karena zat pewarna tersebut mudah didapatkan, warna menarik serta lebih tahan lama sehingga banyak konsumen yang menyukainya dan harganya lebih murah serta memberikan keuntungan yang lebih besar kepada produsen.

Produsen memilih menggunakan zat pewarna tekstil ini untuk ditambahkan pada produk makanan dan minuman karena zat pewarna tekstil ini relatif lebih murah dan biasanya warnanya lebih menarik dibanding dengan zat pewarna untuk makanan. Masyarakat kurang mengetahui bahwa pewarna tekstil yang digunakan dalam makanan dapat menimbulkan gangguan kesehatan tubuh (Dalimunthe, 2010).

Berdasarkan pemeriksaan BPOM (2014), meski sudah berulang kali dilakukan inspeksi mendadak (sidak), namun Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) masih saja menemukan makanan yang mengandung bahan berbahaya. Saat dilakukan sidak di Pasar Jaya Cibubur, Senin (21/7) malam, BPOM menemukan empat jenis makanan di pasar tersebut yang mengandung Formalin, Rhodamin B, dan Boraks. Padahal, Pasar Cibubur sudah ditetapkan sebagai pasar pencontohan di DKI Jakarta. “Saat dilakukan pengecekan ditemukan tahu berformalin, mie basah berformalin, kerupuk mengandung boraks dan Rhodamin B. Ini sangat berbahaya dikonsumsi,” ujar Dewi Prawitasari, Kepala BPOM DKI.

Berdasarkan Hasil monitoring PJAS yang dikoordinasi oleh Direktorat Inspeksi dan Sertifikasi Produk Pangan, Badan POM RI menunjukkan Hasil analisis terhadap parameter pewarna yang dilarang Rhodamin-B, Methanyl Yellow, dan Amaranth menunjukkan bahwa dari 2256 sampel yang terdiri dari sampel es (misalnya es mambo, lolipop, dan sebagainya), minuman berwarna merah, sirup, jelly, agar-agar, permen, saos dan kudapan (misalnya gorengan, kerupuk, keripik, kue, dan sebagainya) menunjukkan bahwa 98 sampel (4%) diantaranya mengandung Rhodamin-B, 3 sampel mengandung Methanyl Yellow dan satu sampel mengandung Amaranth (InfoPom, 2008).

Menurut data info Jakarta (2012), terdapat 15 pasar di Jakarta Utara, di pasar ini terdapat pedagang-pedagang yang menjual berbagai macam jenis pangan jajanan seperti kerupuk, namun yang masih diragukan apakah pangan jajanan tersebut mengandung pewarna berbahaya seperti Rhodamin B.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui keamanan pangan tersebut yaitu dengan melakukan penelitian terhadap zat warna yang berbahaya yaitu identifikasi pewarna Rhodamin B pada kerupuk di Pasar Jakarta Utara.

## **B. Perumusan Masalah**

Apakah kerupuk yang di jual oleh pedagang di Pasar Jakarta Utara mengandung Rhodamin B?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi zat pewarna Rhodamin B pada Kerupuk yang Beredar di Pasar Jakarta Utara dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Secara teoritis diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kefarmasian.
2. Secara praktis diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat, yaitu :
  - a. Agar masyarakat dapat lebih berhati-hati lagi dalam memilih pewarna makanan, serta dalam mengkonsumsi makanan seperti kerupuk yang dijual di Pasar Jakarta Utara.
  - b. Agar masyarakat dapat mengetahui zat pewarna apa saja yang diperbolehkan dan dilarang untuk ditambahkan pada bahan makanan.

### **E. Hipotesis**

Tidak ada kandungan zat pewarna Rhodamin B pada Kerupuk yang Beredar di Pasar Jakarta Utara.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerupuk**

Definisi kerupuk dalam Standar Industri Indonesia (SII) nomor 0272-90 adalah produk makanan kering yang dibuat dari tapioka atau tepung sagu dengan atau tanpa tambahan bahan makanan atau bahan tambahan makanan lain yang diijinkan, yang harus disiapkan dengan cara menggoreng atau memanggang sebelum disajikan (SII,1990). Sebutan kerupuk di beberapa Negara antara lain krupuk/kerupuk/kropoek di Indonesia, *keropok* di Malaysia, *Kropek* di Filipina, *bánh phồng tôm* di Vietnam merupakan makanan ringan (*snack*) di beberapa negara Asia. Kerupuk bertekstur garing dan dijadikan sebagai makanan selingan, pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng, gado-gado, soto, rawon, bubur ayam dan lain lain dan bahkan orang menganggap kerupuk sebagai lauk sehari-hari. Kerupuk biasanya dijual dalam kemasan yang belum digoreng (kerupuk mentah) atau dalam kemasan yang sudah digoreng (kerupuk matang).

Ada dua jenis kerupuk yang dikenal dimasyarakat, yaitu :

1. kerupuk dengan bahan baku nabati (seperti kerupuk singkong, kerupuk bawang, kerupuk puli, rempeyek, rengginang, kerupuk gendar, kerupuk aci, kemplang, rengginang, emping melinjo (*Gnetumgnemon*) dan karak).
2. kerupuk dengan tambahan bahan pangan hewani (seperti kerupuk udang, kerupuk ikan dan kerupuk rambak kulit (Imanuel, 2009).

## **B. Bahan Tambahan Pangan**

### **1. Pengertian Bahan Tambahan Pangan**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/Menkes/PER/X/1999 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/PER/IX/1988, yang dimaksud dengan bahan tambahan makanan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan ingredien 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 atau diharapkan menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut (Cahyadi, 2012).

Tujuan penggunaan 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 (Cahyadi, 2012).

### **2. Macam-macam Bahan Tambahan Pangan**

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/PER/IX/1988, terdiri dari golongan BTP yang diizinkan di antaranya sebagai berikut (Permenkes, 1988) :

a. Antioksidan (*antioxidant*)

Antioksidan adalah bahan tambahan makanan yang dapat mencegah atau menghambat oksidasi. Antioksidan efektif dalam mengurangi ketengikan oksidatif dan polimerisasi, tetapi tidak mempengaruhi hidrolisis atau reversi. Contohnya asam askorbat, propil galat, dan lain-lain.

b. Antikempal (*anticaking agent*)

Antikempal adalah bahan tambahan makanan yang dapat mencegah mengempalnya makanan yang berupa serbuk. Contohnya kalsium silikat, magnesium silikat, magnesium oksida, dan lain-lain.

c. Pengatur keasaman (*acidity regulator*)

Pengatur keasaman adalah bahan tambahan makanan yang dapat mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman makanan. Contohnya amonium bikarbonat, asam adipat, dan lain-lain.

d. Pemanis buatan (*artificial sweetener*)

Pemanis buatan adalah bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan, yang tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi. Contohnya sakarin, aspartam, sorbitol, dan lain-lain.

e. Pemutih dan pematang telur (*flour treatment agent*)

Pemutih dan pematang tepung adalah bahan tambahan makanan yang dapat mempercepat proses pemutihan dan atau pematang tepung

sehingga dapat memperbaiki mutu pemanggangan. Contohnya asam askorbat, kalium bromat, dan lain-lain.

- f. Pengemulsi, pemantap, dan pengental (*emulsifier, stabilizer, thickener*)

Pengemulsi, pemantap, dan pengental adalah bahan tambahan makanan yang dapat membantu terbentuknya atau memantapkan sistem dispersi yang homogen pada makanan. Contohnya agar, gom arab, dan lain-lain.

- g. Pengawet (*preservative*)

Pengawet adalah bahan tambahan makanan yang mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Contohnya asam benzoat, asam sorbat, dan lain-lain.

- h. Pengeras (*firming agent*)

Pengeras adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya makanan. Contohnya kalsium glukonat, kalsium karbonat, dan lain-lain.

- i. Pewarna (*colour*)

Pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan. Pewarna alami contohnya karamel, karmin, dan lain-lain. Pewarna sintetik contohnya biru berlin, eritrosin, karmoisin, dan lain-lain.

- j. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa (*flavour, flavour enhancer*)

Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa adalah bahan tambahan makanan yang dapat memberikan, menambah atau mempertegas rasa dan aroma. Contohnya asam butirat, asam sinamat, dan lain-lain.

- k. Sekuestran (*sequestrant*)

Sekuestran adalah bahan tambahan makanan yang dapat mengikat ion logam yang ada dalam makanan. Contohnya asam fosfat, asam sitrat, dan lain-lain.

### **C. Pewarna Bahan Makanan**

Penambahan pewarna makanan bertujuan agar makanan terlihat menarik dan dapat menambah cita rasa makanan itu sendiri. Secara garis besar, berdasarkan sumbernya dikenal dua jenis zat pewarna yang termasuk dalam golongan bahan tambahan pangan, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis (Cahyadi, 2012).

#### **1. Pewarna alami**

Banyak warna cemerlang yang dimiliki oleh tanaman dan hewan dapat digunakan sebagai pewarna untuk makanan. Pewarna alami yang berasal dari tanaman dan hewan, di antaranya adalah klorofil, mioglobin dan hemoglobin, anthosianin, flavonoid, tannin, betalain, quinon dan xanthon serta karotenoid (Cahyadi, 2012).

#### **2. Pewarna Sintetis**

Zat pewarna yang diizinkan penggunaannya dalam pangan disebut sebagai *permitted color* atau *certified color*. Zat warna yang akan

digunakan harus menjalani pengujian dan prosedur penggunaannya yang disebut proses sertifikasi. Proses sertifikasi ini meliputi pengujian kimia, biokimia, toksikologi dan analisis media terhadap zat warna tersebut. Zat pewarna buatan dapat digolongkan berdasarkan kelarutannya yaitu *dyes* dan *lakes* (Cahyadi, 2012).

a. *Dyes*

*Dyes* adalah zat pewarna yang umumnya bersifat larut dalam air, sehingga larutannya menjadi berwarna dan dapat digunakan untuk mewarnai bahan. Pelarut yang dapat digunakan selain air adalah propelin glikol, gliserin, atau alkohol, sedangkan dalam semua jenis pelarut organik, *dyes* tidak dapat larut.

b. *Lakes*

Zat pewarna ini dibuat melalui proses pengendapan dan absorpsi *dyes* pada radikal (Al atau Ca) yang dilapisi dengan aluminium hidrat (alumina). Lapisan alumina ini tidak larut dalam air, sehingga *lakes* ini tidak larut pada hampir semua pelarut. Sesuai dengan sifatnya yang tidak larut dalam air, maka zat pewarna ini digunakan untuk produk-produk yang tidak boleh terkena air.

Dibandingkan dengan *dyes*, maka *lakes* pada umumnya bersifat lebih stabil terhadap cahaya, kimia dan panas sehingga *lakes* umumnya lebih mahal daripada harga *dyes*. Sampai saat ini FDA (*Food and Drug Administration*) belum menetapkan peraturan

mengenai pemakaian *lakes* untuk pangan, sehingga semua pewarna *lakes* masih termasuk dalam daftar profesional, yaitu yang belum disetujui untuk dimasukkan ke dalam daftar permanen pewarna untuk pangan (Cahyadi, 2012).

Menurut peraturan mengenai penggunaan zat pewarna yang diizinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui SK Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 mengenai bahan tambahan pangan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Bahan Pewarna Sintetis yang Diizinkan di Indonesia (Permenkes, 1988)

<b>Pewarna</b>	<b>Nomor Indeks Warna</b>
Biru berlian	42090
Coklat HT	20285
Eritrosin	45430
Hijau FCF	42053
Hijau S	44090
Indigotin	73015
Karmoisin	14720
Kuning Kuinelin	74005
Kuning FCF	-
Merah Alura	16035
Ponceau 4R	16255
Tartrazin	19140

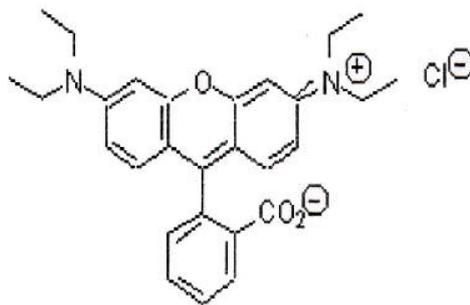
Tabel 2.2 Bahan Pewarna Sintetis yang Dilarang di Indonesia (KepDirJen, 1990)

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nomor Indeks Warna (C.I. No)</b>
1.	Jingga K1 (C.I. Pigment Orange 5,D&C Orange No. 17)	12075
2.	Merah K3 (C. I Pigment Red 53,D&C Red No. 8)	15585
3.	Merah K4 (C. I. Pigment Red 53 : 1,D&C Red No. 9)	15585 : 1
4.	Merah K10 (Rhodamine B, D&C Red No. 9,C.I. Food Red 15)	45170
5.	Merah K11	45170 : 1

## D. Rhodamin B

### 1. Pengertian Rhodamin B

Rhodamin B adalah zat warna sintetis berbentuk serbuk kristal, tidak berbau, berwarna merah keunguan, dan dalam larutan berwarna merah terang berpendar (berfluorescensi), Rhodamin B mempunyai beberapa nama lain diantaranya *tetra ethylrhodamine* dan *Rheonine B chloride*. Rumus kimia Rhodamin B  $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$  dan BM 479. Toksisitasnya termasuk bahan kimia berbahaya. Berbahaya bila tertelan, terhisap pernapasan atau terserap melalui kulit (Praja, 2015).



Gambar 2.1 Rumus Bangun Rhodamin B (Praja, 2015)

Rhodamin B adalah senyawa kimia dan pewarna. Rhodamin B ini biasanya dipakai dalam pewarnaan kertas (Praja, 2015). Rhodamin B sampai sekarang masih banyak digunakan untuk mewarnai makanan seperti, kerupuk, makanan ringan, terasi, kembang gula, sirup, biskuit, sosis, makaroni goreng, minuman ringan, cendol, manisan, dan ikan asap. Makanan yang diberi zat pewarna ini biasanya berwarna lebih terang dan memiliki rasa agak pahit (Sari,2008).

## **2. Bahaya Rhodamin B bagi Kesehatan**

Menurut Praja (2015) Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi saluran pencernaan, kulit, mata, saluran pernafasan, keracunan, gangguan hati dan dapat menyebabkan kanker. Tanda dan gejala akut terpapar Rhodamin B :

- a. Jika terhirup dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernapasan
- b. Jika terkena kulit dapat menimbulkan iritasi pada kulit
- c. Jika terkena mata dapat menimbulkan iritasi pada mata, mata kemerahan, udem pada kelopak mata
- d. Jika tertelan dapat menimbulkan iritasi pada saluran pencernaan dan menimbulkan gejala keracunan dan air kencing berwarna merah atau merah muda.

## **E. Kromatografi Lapis Tipis**

Kromatografi adalah cara pemisahan zat khasiat dan zat lain yang ada dalam sediaan dengan jalan penyarian berfraksi, penyerapan, atau penukar ion pada zat berpori, menggunakan cairan atau gas yang mengalir (Depkes RI, 1979). Zat yang diperoleh dapat digunakan untuk uji identifikasi atau penetapan kadar. Berdasarkan pada alat yang digunakan, kromatografi dapat dibagi atas : kromatografi kertas, kromatografi lapis tipis, kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT), kromatografi gas (KG) (Rohman, 2007).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dikembangkan oleh Izmailoff dan scraiber pada tahun 1938. Pada kromatografi lapis tipis, fase diamnya

berupa lapisan yang seragam pada permukaan bidang datar yang didukung oleh lempeng kaca, pelat aluminium, atau pelat plastik (Rohman, 2007).

Pada teknik ini, plat lapis tipis atau lembaran kertas diberi lapisan awal dengan fase organik dan dibiarkan mengering. Sampel kemudian diletakkan pada plat dan plat dibiarkan mengembang. Fase gerak yang digunakan, dapat berupa air atau campurannya air dengan pelarut organik yang dapat bercampur (seperti aseton) untuk meningkatkan kelarutan obat (Cairns,D, 2004).

Fase gerak yang dikenal sebagai pelarut pengembang akan bergerak sepanjang fase diam karena pengaruh kapiler pada pengembangan secara menaik (*ascending*), atau karena pengaruh gravitasi pada pengembangan secara menurun (*descending*). Fase diam yang digunakan dalam Kromatografi Lapis Tipis merupakan penjerap berukuran kecil dengan diameter partikel antara 10 – 30  $\mu\text{m}$ . Semakin kecil ukuran rata – rata partikel fase diam dan semakin sempit kisaran ukuran fase diam, maka semakin baik kinerja Kromatografi Lapis Tipis. Penjerap yang paling sering digunakan adalah silika dan serbuk selulosa, sementara mekanisme sorpsi yang utama pada Kromatografi Lapis Tipis adalah partisi dan adsorpsi. Berikut adalah beberapa petunjuk dalam memilih dan mengoptimasi fase gerak (Rohman, 2007):

1. Fase gerak harus mempunyai kemurnian yang sangat tinggi karena KLT merupakan teknik yang sensitif.

2. Daya elusi fase gerak harus diatur sedemikian rupa sehingga harga  $R_f$  terletak antara 0,2-0,8 untuk memaksimalkan pemisahan.
3. Untuk pemisahan dengan menggunakan fase diam polar seperti silika gel, polaritas fase gerak akan menentukan kecepatan migrasi solut yang berarti juga menentukan nilai  $R_f$ . Penambahan pelarut yang bersifat sedikit polar seperti dietil eter ke dalam pelarut non polar seperti metil benzen akan meningkatkan harga  $R_f$  secara signifikan.
4. Solut-solut ionik dan solut-solut polar lebih baik digunakan campuran pelarut sebagai fase geraknya, seperti campuran air dan metanol dengan perbandingan tertentu. Penambahan sedikit asam etanoat atau amonia masing-masing akan meningkatkan solut-solut yang bersifat basa dan asam.

Harga  $R_f$  yang diperoleh pada kromatografi lapis tipis tidak tetap, jika dibandingkan dengan yang diperoleh pada kromatografi kertas. Perkiraan identifikasi diperoleh dengan pengamatan 2 bercak dengan harga  $R_f$  dan ukuran yang hampir sama. Lampu UV yang cocok untuk pengamatan dengan panjang gelombang pendek (254 nm) dan dengan panjang gelombang panjang (336 nm) (Depkes RI, 1979). Semua teknik yang digunakan untuk kromatografi kertas dapat dipakai juga untuk kromatografi lapis tipis. Resolusi KLT jauh lebih tinggi daripada kromatografi kertas karena laju difusi yang luar biasa kecilnya pada lapisan pengadsorpsi. Zat-zat berwarna dapat terlihat langsung, tetapi dapat juga menggunakan reagent penyemprot untuk melihat bercak suatu zat (Khopkar, 1990).

Fluoresensi sinar ultraviolet terutama untuk senyawa yang dapat berfluoresensi, membuat bercak akan terlihat jelas. Jika senyawa yang tidak dapat berfluoresensi maka bahan penyerapnya akan diberi indikator yang berfluoresensi, dengan demikian bercak akan kelihatan hitam sedang latar belakangnya akan kelihatan berfluoresensi. Berikut adalah cara-cara kimiawi untuk mendeteksi bercak :

1. Menyemprot lempeng KLT dengan reagen kromogenik yang akan bereaksi secara kimia dengan seluruh solut yang mengandung gugus fungsional tertentu sehingga bercak menjadi berwarna. Kadang-kadang lempeng dipanaskan terlebih dahulu untuk mempercepat reaksi pembentukan warna dan intensitas warna bercak.
2. Mengamati lempeng di bawah lampu ultraviolet yang dipasang panjang gelombang emisi 254 atau 366 untuk menampakkan solut sebagai bercak yang gelap atau bercak yang berfluoresensi terang pada dasar yang berfluoresensi seragam. Lempeng yang diperdagangkan dapat dibeli dalam bentuk lempeng yang sudah diberi dengan senyawa fluoresen yang tidak larut yang dimasukkan ke dalam fase diam untuk memberikan dasar fluoresensi atau dapat pula dengan menyemprot lempeng dengan reagen fluoresensi setelah dilakukan pengembangan.
3. Menyemprot lempeng dengan asam sulfat pekat atau asam nitrat pekat lalu dipanaskan untuk mengoksidasi solut-solut organik yang akan nampak sebagai bercak hitam sampai kecoklat-coklatan.
4. Memaparkan lempeng dengan uap iodium dalam chamber tertutup.

5. Melakukan scanning pada permukaan lempeng dengan densitometer, suatu instrumen yang dapat mengukur intensitas radiasi yang direfleksikan dari permukaan lempeng ketika disinari dengan lampu UV atau lampu sinar tampak.

KLT digunakan secara luas untuk analisis solut-solut organik terutama dalam bidang biokimia, farmasi, klinis, forensik, baik untuk analisis kualitatif dengan cara membandingkan nilai Rf solut dengan nilai Rf senyawa baku atau untuk analisis kuantitatif (Rohman,2007).

1. Analisis Kualitatif

KLT dapat digunakan untuk uji identifikasi senyawa baku. Parameter pada KLT yang digunakan untuk identifikasi adalah nilai Rf. Dua senyawa dikatakan identik jika mempunyai nilai Rf yang sama jika diukur pada kondisi KLT yang sama. Untuk meyakinkan identifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan lebih dari 1 fase gerak dan jenis pereaksi semprot.

2. Analisis Kuantitatif

Ada 2 cara yang digunakan untuk analisis kuantitatif dengan KLT. Pertama, bercak diukur langsung pada lempeng dengan menggunakan ukuran luas atau dengan teknik densitometri. Cara kedua adalah dengan mengerok bercak lalu menetapkan kadar senyawa yang terdapat dalam bercak tersebut dengan metode analisis yang lain, misalkan dengan metode spektrofotometri. Pada cara pertama tidak terjadi kesalahan yang disebabkan oleh pemindahan bercak atau

kesalahan ekstraksi, sementara pada cara kedua sangat mungkin terjadi kesalahan karena pengambilan atau karena ekstraksi.

Pemisahan kromatografi planar (kromatografi kertas dan kromatografi lapis) pada umumnya dihentikan sebelum semua fase gerak melewati seluruh permukaan fase diam (Rohman, 2007). Perhitungan/penentuan zat warna dengan cara mengukur nilai Rf dari masing-masing bercak tersebut, dengan cara membagi jarak gerak zat terlarut oleh jarak zat pelarut (Cahyadi, 2012). Rf adalah hasil pembagian antara jarak perpindahan bercak dengan jarak pengembangan pelarut dan dituliskan dalam bentuk nilai desimal (Cairns, 2004)

$$R_f = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$$

Keuntungan dari Kromatografi lapis Tipis menurut Rohman (2007) adalah sebagai berikut :

1. Kromatografi lapis tipis banyak digunakan untuk tujuan analisis.
2. Identifikasi pemisahan komponen dapat dilakukan dengan pereaksi warna, fluoresensi, atau dengan radiasi menggunakan sinar ultra violet.
3. Dapat dilakukan elusi secara menaik (*ascending*), menurun (*descending*), atau dengan cara elusi dua dimensi.
4. Ketepatan penentuan kadar akan lebih baik karena komponen yang akan ditentukan merupakan bercak yang tidak bergerak.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Jakarta.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 Mei – 12 Juni 2016

#### **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif *observasional* dengan desain studi *cross-sectional* untuk mengetahui ada tidaknya zat Rhodamin B pada kerupuk yang dijual oleh pedagang di Pasar Jakarta Utara yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu (Notoatmodjo, 2010).

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah kumpulan dari ukuran-ukuran tentang sesuatu yang ingin kita buat inferensi (M.Nazir, 2005). Populasi dalam penelitian ini adalah kerupuk yang dijual oleh pedagang kerupuk di Pasar Jakarta Utara.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi, kumpulan dari *unit sampling* (M.Nasir, 2005). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah

secara *purposive sampling*, teknik ini dilakukan atas pertimbangan seperti waktu, biaya dan tenaga sehingga tidak dapat mengambil sampel dalam jumlah besar (Budiarto, 2003). Sampel dihitung menggunakan rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{98}{1 + 98 \times 0,18^2}$$

$$n = 23,47$$

$$n = 24$$

Jadi, sampel dari penelitian ini yaitu 24 kerupuk berwarna merah yang diperoleh dari semua pedagang yang berbeda di Pasar Jakarta Utara yaitu :

- a. Pasar Sunter Podomoro
- b. Pasar Serdang
- c. Pasar Bambu Kuning
- d. Pasar Koja
- e. Pasar Ular Permai
- f. Pasar Warakas

#### **D. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass (pyrex), gelas ukur (pyrex), pipet tetes, pipet volume (pyrex), aluminium foil, corong (pyrex), Erlenmeyer (pyrex), benang wool, water batch (memmert), batang

pengaduk, kertas whatman No. 1, bejana kromatografi (camag), timbangan (matrix), cawan porselin, pinset, lampu UV (spectroline) dan pipa kapiler.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kerupuk warna merah, aquadest, NaOH 1%, kloroform, ammonia 2%, asam asetat 10%, benang wol, etanol 70%, etil asetat, eluen I (n-butanol-etilasetat-ammonia) (10:4:5) (Dawile, 2013) dan eluen II (etilmetilketon:aseton:air) (70:30:30) (Cahyadi, 2012) serta Rhodamin B sebagai baku pembanding.

## **E. Cara Kerja**

### **1. Penyiapan Larutan Standar**

Larutan induk disiapkan dengan melarutkan 100 mg Rhodamin B sampai 100 ml dengan air (Rohman, 2011).

### **2. Ekstraksi Larutan Uji**

Benang wol dididihkan di dalam aquades 50 ml kemudian dikeringkan. Selanjutnya dicuci dengan kloroform untuk menghilangkan kotoran dari lemak setelah itu dididihkan dengan NaOH 1% kemudian dibilas dengan aquades (Julyana, 2013).

Kemudian 10 g sampel kerupuk digerus hingga rata dengan penambahan 50 ml larutan ammonia 2% di dalam etanol 70% dan dibiarkan selama 15 menit. Selanjutnya cairan dipindahkan ke dalam cawan porselin dan diuapkan di atas penangas air. Kemudian residu dilarutkan dalam air yang telah ditambah 15 ml asam asetat. Zat warna ditarik dengan benang wol dan benang wol dimasukkan ke dalam sampel yang sudah dipersiapkan tadi. Selama 10 menit dipanaskan di atas api sambil diaduk –

aduk. Kemudian benang wol diambil dan dicuci berulang - ulang dengan air hingga bersih. Benang wol dimasukkan ke dalam gelas piala 100 ml dan ditambahkan 20 ml larutan amonia encer 2%. Selanjutnya dipanaskan di atas penangas air hingga zat warna pada benang wol luntur. Benang wolnya diambil dan larutan berwarna tersebut disaring dan dipekatkan di atas penangas air. Kemudian pekatan ditotolkan pada plat KLT dan zat warna pembanding ditotolkan juga (Cahyadi, 2012). Skema cara kerja dapat dilihat pada lampiran 1.

### **3. Cara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

Kemudian sampel ditotolkan pada plat KLT yang berukuran 20 x 20 cm dengan menggunakan pipa kapiler pada jarak 1,5 cm dari bagian bawah plat, jarak antara noda adalah 2 cm. Kemudian dibiarkan beberapa saat hingga mengering. Plat KLT yang telah mengandung cuplikan dimasukkan ke dalam chamber yang terdahulu telah dijenuhkan dengan fase gerak berupa eluen I (n-butanol-etilasetat-ammonia) (10:4:5) (Dawile, 2013) dan eluen II (etilmetilketon:aseton:air) (70:30:30) (Cahyadi, 2012) (yang dibiarkan hingga lempeng terelusi sempurna sampai tanda batas, kemudian plat KLT diangkat dan dikeringkan. Selanjutnya warna diamati secara visual dan di bawah sinar UV 254 nm berflouresensi kuning atau orange (Cahyadi, 2012). Skema cara kerja dapat dilihat pada lampiran 1.

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil**

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitatif Rhodamin B pada sampel diperoleh data seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Hasil Organoleptis dari Pasar Sunter Podomoro

Kode Sampel	Nama kerupuk	Warna	Bentuk	Rasa	Bau
A1	Kerupuk bawang cap kambing kembar	Merah muda	Bulat seperti lingkaran	Agak pahit	Khas bawang
A2	Kerupuk bawang (besar)	Pinggir merah, tengah putih	Bulat seperti lingkaran (besar)	Tidak berasa	Khas bawang
A3	Kerupuk ikan	Merah	Seperti ikan, mulus	Tidak berasa	Khas ikan
A4	Kerupuk pasir	Merah muda	Bulat panjang, mulus, ada lubang ditengahnya	Tidak berasa	Tidak berbau
A5	Kerupuk pasir (bulat garis-garis)	Merah muda	Bulat panjang, garis-garis, ada lubang ditengahnya	Tidak berasa	Tidak berbau

Tabel 4.2 Hasil Organoleptis dari Pasar Serdang

Kode Sampel	Nama kerupuk	Warna	Bentuk	Rasa	Bau
B1	Kerupuk taro (segi panjang)	Merah	Persegi panjang berlubang- lubang	Tidak berasa	Tidak berbau
B2	Kerupuk ikan (garis-garis)	Merah	Seperti ikan, garis-garis	Tidak berasa	Tidak berbau
B3	Kerupuk ikan kepangan	Pinggir merah, tengah putih	Seperti kepang rambut	Tidak berasa	Tidak berbau
B4	Kerupuk ikan (lubang-lubang)	Merah	Seperti ikan, berlubang- lubang	Tidak berasa	Khas ikan

Tabel 4.3 Hasil Organoleptis dari Pasar Bambu Kuning

Kode Sampel	Nama kerupuk	Warna	Bentuk	Rasa	Bau
C1	Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil	Merah	Bulat seperti lingkaran, keriting (kecil)	Tidak berasa	Khas bawang
C2	Kerupuk bawang (bintang) kecil	Merah pinggir, tengah putih	Seperti bintang (kecil)	Tidak berasa	Khas bawang
C3	Kerupuk bawang (bintang) besar	Merah pinggir, tengah putih	Seperti bintang (besar)	Tidak berasa	Khas bawang
C4	Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil	Merah pinggir, tengah putih	bulat seperti lingkaran (kecil)	Tidak berasa	Khas bawang

Tabel 4.4 Hasil Organoleptis dari Pasar Koja

Kode Sampel	Nama kerupuk	Warna	Bentuk	Rasa	Bau
D1	Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang	Merah	Bulat seperti lingkaran, keriting (sedang)	Tidak berasa	Khas bawang
D2	Kerupuk tepung beras	Merah muda	Persegi 4 (empat), keriting	Tidak berasa	Tidak berbau
D3	Kerupuk bawang super rasa bawang putih	Merah pinggir, tengah putih	bulat seperti lingkaran, tebal	Tidak berasa	Menyengat Khas bawang

Tabel 4.5 Hasil Organoleptis dari Pasar Ular Permai

Kode Sampel	Nama kerupuk	Warna	Bentuk	Rasa	Bau
E1	Kerupuk Bawang (segi panjang)	Merah	Persegi panjang, keriting	Tidak berasa	Khas bawang
E2	Kerupuk ubi	Merah muda	Lonjong, panjang, tipis	Tidak berasa	Tidak berbau
E3	Kerupuk taro (segi empat)	Merah	Persegi 4 (empat), berlubang-lubang	Tidak berasa	Tidak berbau
E4	Kerupuk bawang biasa	Merah pinggir, tengah putih	bulat seperti lingkaran, tipis	Tidak berasa	Khas bawang tidak menyengat

Tabel 4.6 Hasil Organoleptis dari Pasar Warakas

Kode Sampel	Nama kerupuk	Warna	Bentuk	Rasa	Bau
F1	Kerupuk udang ikan	Tengahnya putih-merah-putih, pinggirnya merah	Lonjong	Tidak berasa	Berbau agak amis
F2	Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang	Pinggir merah, tengah putih	Bulat seperti lingkaran (besar)	Tidak berasa	Bau bawang
F3	Kerupuk ikan	Merah	Seperti ikan, mulus tipis	Tidak berasa	Tidak berbau
F4	Kerupuk bawang (bulat keriting) besar	Merah mengkilap	Bulat seperti lingkaran, keriting (besar)	Agak pahit	Bau bawang

Tabel 4.7. Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Sunter Podomoro Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Standar/ Sampel	Rf eluen I				Rf eluen II				Ket.
	1	2	3	Visual	1	2	3	Visual	
Standar	0,8	0,82	0,79	Merah jambu	0,85	0,83	0,8	Merah jambu	+
A1	0,8	0,82	0,79	Merah jambu	0,85	0,83	0,8	Merah jambu	+
A2	0,5	0,6	0,58	Merah bata	0,55	0,5	0,54	Merah bata	-
A3	0,4	0,5	0,45	Merah bata	0,49	0,4	0,5	Merah bata	-
A4	0,5	0,6	0,58	Merah bata	0,6	0,5	0,55	Merah bata	-
A5	0,38	0,47	0,42	Merah bata	0,45	0,38	0,48	Merah bata	-

Keterangan :

- A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari Pasar Sunter Podomoro  
A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari Pasar Sunter Podomoro  
A3 : Kerupuk ikan dari Pasar Sunter Podomoro  
A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari Pasar Sunter Podomoro  
A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari Pasar Sunter Podomoro

Tabel 4.8. Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Serdang Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Standar/ Sampel	Rf eluen I				Rf eluen II				Ket.
	1	2	3	Visual	1	2	3	Visual	
Standar	0,8	0,82	0,79	Merah jambu	0,85	0,83	0,8	Merah jambu	+
B1	0,42	0,54	0,48	Merah bata	0,49	0,41	0,5	Merah bata	-
B2	0,4	0,5	0,45	Merah bata	0,48	0,39	0,4	Merah bata	-
B3	0,44	0,55	0,49	Merah bata	0,5	0,43	0,53	Merah bata	-
B4	0,6	0,64	0,71	Merah bata	0,65	0,62	0,64	Merah bata	-

Keterangan :

- B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang  
B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang  
B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang  
B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang

Tabel 4.9. Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Bambu Kuning Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Standar/ Sampel	Rf eluen I				Rf eluen II				Ket.
	1	2	3	Visual	1	2	3	Visual	
Standar	0,84	0,83	0,8	Merah jambu	0,85	0,81	0,83	Merah jambu	+
C1	0,9	0,9	0,88	Merah bata	0,9	0,86	0,9	Merah bata	-
C2	0,75	0,78	0,6	Merah bata	0,65	0,62	0,78	Merah bata	-
C3	0,75	0,78	0,59	Merah bata	0,65	0,6	0,78	Merah bata	-
C4	0,7	0,74	0,57	Merah bata	0,62	0,58	0,74	Merah bata	-

Keterangan :

C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning

C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning

Tabel 4.10. Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Koja Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Standar/ Sampel	Rf eluen I				Rf eluen II				Ket.
	1	2	3	Visual	1	2	3	Visual	
Standar	0,84	0,83	0,8	Merah jambu	0,85	0,81	0,83	Merah jambu	+
D1	0,79	0,8	0,7	Merah bata	0,68	0,65	0,8	Merah bata	-
D2	0,63	0,65	0,55	Merah bata	0,5	0,53	0,65	Merah bata	-
D3	0,58	0,63	0,5	Merah bata	0,45	0,48	0,63	Merah bata	-

Keterangan :

D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja

D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja

D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

Tabel 4.11. Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Ular Permai Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Standar/ Sampel	Rf eluen I				Rf eluen II				Ket.
	1	2	3	Visual	1	2	3	Visual	
Standar	0,79	0,82	0,83	Merah jambu	0,79	0,8	0,81	Merah jambu	+
E1	0,64	0,72	0,7	Merah bata	0,65	0,7	0,68	Merah bata	-
E2	0,5	0,61	0,59	Merah bata	0,6	0,6	0,61	Merah bata	-
E3	0,61	0,5	0,5	Merah bata	0,55	0,45	0,54	Merah bata	-
E4	0,57	0,45	0,4	Merah bata	0,47	0,4	0,44	Merah bata	-

Keterangan :

- E1 : Kerupuk bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai  
 E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai  
 E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai  
 E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai

Tabel 4.12. Hasil Pemeriksaan Kualitatif Rhodamin B pada Sampel dari Pasar Warakas Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Standar/ Sampel	Rf eluen I				Rf eluen II				Ket.
	1	2	3	Visual	1	2	3	Visual	
Standar	0,79	0,82	0,83	Merah jambu	0,79	0,8	0,81	Merah jambu	+
F1	0,57	0,45	0,4	Merah bata	0,47	0,4	0,44	Merah bata	-
F2	0,5	0,61	0,55	Merah bata	0,55	0,5	0,54	Merah bata	-
F3	0,56	0,44	0,35	Merah bata	0,38	0,3	0,39	Merah bata	-
F4	0,79	0,82	0,83	Merah jambu	0,79	0,8	0,81	Merah jambu	+

Keterangan :

- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas  
 F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas  
 F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas  
 F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

Tabel 4.13. Sampel yang Positif Mengandung Rhodamin B

Standar/ Sampel	Rf eluen I				Rf eluen II				Ket.
	1	2	3	Visual	1	2	3	Visual	
Standar	0,8	0,8	0,8	Merah jambu	0,89	0,89	0,89	Merah jambu	+
A1	0,8	0,8	0,8	Merah jambu	0,89	0,89	0,89	Merah jambu	+
F4	0,8	0,8	0,8	Merah jambu	0,89	0,89	0,89	Merah jambu	+

Keterangan :

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## B. Pembahasan

Kerupuk merupakan salah satu makanan yang disukai oleh banyak orang terutama anak-anak, sehingga untuk menarik konsumen seringkali produsen memberikan bermacam warna pada kerupuk terutama warna merah. Pewarna yang digunakan dapat berasal dari pewarna alami maupun sintetis, tapi produsen masih ada yang menggunakan pewarna sintetis yang dilarang dalam produknya. Untuk mengetahui pewarna sintetis yang terkandung dalam makanan dilakukan dengan cara identifikasi menggunakan Kromatografi Lapis Tipis.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui adanya Rhodamin B dalam kerupuk yang beredar di Pasar Jakarta Utara. Sampel yang akan diteliti diperoleh dari beberapa pasar yang terdapat di Jakarta Utara dan sampel yang diperoleh berjumlah 24 sampel dengan rincian 5 sampel dari pasar sunter podomoro dengan kode (A1, A2, A3, A4 dan A5), 4 sampel dari pasar serdang dengan kode (B1, B2, B3, dan B4), 4 sampel dari pasar bambu kuning dengan kode (C1, C2, C3 dan C4), 3 sampel dari pasar koja dengan kode (D1, D2 dan D3), 4 sampel dari pasar ular permai dengan kode (E1, E2, E3 dan E4) serta 4 sampel dari pasar warakas dengan kode (F1, F2, F3 dan F4). Dari 24 sampel tersebut ada 16 sampel yang berwarna merah seluruhnya dan 8 sampel yang hanya merah pinggirnya serta ada beberapa kerupuk yang

berwarna merah mengkilap. Untuk mempermudah proses identifikasi, sampel diberi kode dan sebagai zat pembandingnya menggunakan Rhodamin B.

Identifikasi pewarna makanan mempunyai banyak metode salah satunya adalah Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Dalam penelitian ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis karena cara ini khas dan mudah dilakukan untuk zat dengan jumlah sedikit (Depkes RI, 1979). Serta karena identifikasi dapat dilakukan berdasarkan nilai faktor retardasi (Rf) yang spesifik untuk tiap zat yang telah dielusi dengan fase gerak yang sesuai. Apabila nilai Rf sampel sama atau mendekati nilai Rf Rhodamin B dengan fase gerak yang sama maka sampel tersebut dapat dinyatakan positif mengandung Rhodamin B (Pranita nurdiana dkk, 2016).

Pada penelitian ini semua sampel harus diekstraksi supaya bisa diidentifikasi, ekstraksinya menggunakan benang wol bebas lemak. Sebelumnya benang wol harus dibebaskan dari lemak dengan cara mencuci benang wol menggunakan kloroform agar zat warna yang tertarik murni zat warna yang diinginkan dan tidak bercampur dengan lemak.

Kemudian sampel dilarutkan dengan ammonia 2% dalam alkohol 70% untuk menghilangkan amilum yang terdapat dalam sampel, selanjutnya ditambahkan asam asetat 10% untuk menarik zat warna yang bersifat asam. Selanjutnya benang wol dipanaskan menggunakan larutan amonia 2% agar warna pada benang wol tersebut luntur semua dengan waktu yang lebih cepat dan larutan berwarna tersebut dipisahkan dan dapat dijadikan sebagai sampel.

Larutan uji dan baku pembanding Rhodamin B ditotolkan pada plat KLT dengan ukuran 20x20 cm yang telah diberi tanda batas yaitu 2 cm dari bawah dengan tujuan agar sampel tidak terlarut dalam eluen atau fase gerak, serta jarak antar noda 2 cm agar memperoleh spot yang bagus. Selanjutnya plat tersebut diangkat dan dikeringkan dengan tujuan agar eluen atau fase geraknya menguap semua. Kemudian dilihat dibawah lampu UV 254nm untuk melihat fluoresensinya dan menghitung Rfnya serta membandingkan hasilnya dengan baku pembanding Rhodamin B.

Dalam penelitian ini, nilai Rf yang ingin diperoleh adalah 0,6-0,8 yang akan memudahkan dalam proses analisis dan kemungkinan keterulangannya lebih besar. Nilai Rf dipengaruhi oleh kemampuan eluen dalam memisahkan zat pewarna karena ada kemungkinan dalam kerupuk menggunakan pewarna campuran. Eluen yang digunakan yaitu eluen I (n-butanol-etilasetat-ammonia) (10:4:5) dan eluen II (etilmetilketon:aseton:air) (70:30:30) (Cahyadi, 2012). Menggunakan 2 eluen dengan tujuan untuk mengetahui eluen mana yang lebih cocok.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dari 24 sampel menunjukkan bahwa ada 2 sampel yang positif mengandung Rhodamin B yaitu sampel A1 adalah kerupuk bawang cap kambing kembar dari Pasar Sunter Podomoro dan F4 adalah kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas karena dilihat secara visual memberikan noda warna merah jambu dan berfluoresensi di bawah sinar UV 254nm serta nilai Rfnya sama dengan baku pembanding Rhodamin B masing-masing nilainya pada eluen I adalah 0,8 dan pada eluen II adalah 0,89 sehingga sampel tersebut dinyatakan positif mengandung pewarna sintesis rhodamin B. Serta diperoleh nilai Rf pada sampel C1 paling tinggi diantara sampel yang lainnya, hal ini mungkin disebabkan karena semakin tinggi nilai Rf maka semakin rendah kepolarannya, berarti sampel C1 memiliki kepolaran yang rendah dari sampel yang lainnya sehingga nilai Rfnya lebih tinggi. Dilihat dari nilai Rf yang diperoleh dari masing-masing eluen dapat diketahui bahwa eluen I yaitu n-butanol : etilasetat : amonia yang lebih baik dan cocok karena nilai Rfnya sesuai nilai standar Rf yang baik yaitu 0,2 – 0,8.

Meskipun telah diketahui bahwa Rhodamin B merupakan zat pewarna tekstil, kulit dan industri non pangan lainnya serta dapat membahayakan kesehatan karena adanya residu logam berat pada pewarna yang digunakan dan walaupun tidak dikonsumsi setiap hari tapi dapat menyebabkan efek toksik karena pewarna sintesis yang dilarang bukan untuk konsumsi manusia. Namun para produsen tetap menggunakannya sebagai pewarna kerupuk

mungkin karena harganya lebih terjangkau, menarik dan tahan lama dibandingkan dengan pewarna alami.

Para produsen tidak menggunakan pewarna alami mungkin karena tampilan warna yang ditimbulkan dari pewarna alami dan pewarna sintetis sangat berbeda. Warna yang dihasilkan dari pewarna sintetis sangat menonjol sehingga sangat menarik konsumen terutama anak-anak untuk membelinya, sedangkan warna dari pewarna alami menghasilkan merah pucat sehingga para konsumen tidak tertarik, serta pewarna alami susah didapatkan sedangkan pewarna sintetis banyak ditemukan di pasaran dengan harga yang murah dan penggunaannya cukup praktis.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil identifikasi Rhodamin B pada sampel kerupuk yang beredar di Pasar Jakarta Utara menggunakan metode kromatografi lapis tipis dilihat dari visual maupun dibawah lampu UV 254 nm serta nilai Rf diperoleh 2 sampel yang dinyatakan positif mengandung Rhodamin B yaitu :

1. Sampel dengan kode A1 adalah kerupuk bawang cap kambing kembar dari Pasar Sunter Podomoro.
2. Sampel dengan kode F4 adalah kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas.

#### **B. Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian terhadap kerupuk atau makanan yang berwarna merah lainnya dengan metode HPLC.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPOM, 2014. BPOM Temukan Makanan Berbahaya di Pasar Cibubur. ([http://www.beritajakarta.com/read/3713/BPOM\\_Temukan\\_Makanan\\_Berbahaya\\_di\\_Pasar\\_Cibubur](http://www.beritajakarta.com/read/3713/BPOM_Temukan_Makanan_Berbahaya_di_Pasar_Cibubur). diakses tanggal 23 November 2015).
- Budiarto, Eko. 2003. *Metodologi Penelitian Kedokteran: sebuah pengantar*. Jakarta: EGC
- Cahyadi, Wisnu, 2012. *Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. Jakarta: Bumi Aksara. Hal.61-69, 75
- Cairns, D, 2004, *Intisari Kimia Farmasi*, edisi 2, 31, 32, Jakarta : EGC
- Dalimunthe, Inayah, 2010. *Analisis Rhodamin B Pada Jajanan Anak-Anak Sekolah Dasar Di Kabupaten Labuhan Batu Selatan*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Dawile, Sherly, 2013. *Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Kerupuk yang Beredar di Kota Manado*. Jurnal Ilmiah Farmasi – USRAT Vol. 2 No.03 (2013)
- Depkes RI, 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta. Hal.782-783
- Info Jakarta, 2012. Daftar Pasar Di Jakarta (<file:///D:/rodamin/INFO%20JAKARTA%20%20DAFTAR%20PASAR%20DI%20JAKARTA.htm>. diakses tanggal 27 September 2015).
- infoPOM, 2008. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*. Badan Pom RI, Vol. 9, No. 6, November 2008.
- Imanuel, 2009. *Analisis pewarna yang dilarang dan diizinkan pada kerupuk yang berwarna merah, kuning, jingga, dan hijau*. Depok : UI
- Julyana, Tjia Sheily, 2013. *Analisis Pewarna Rhodamin B Dan Pengawet Natrium Benzoat Pada Saus Tomat X Dari Pasar Tradisional R Di Kota Balik Papan*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol. 2 No. 2 (2013).
- KepDirJen, 1990. *Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia Nomor :00386/C/SK/II/90*. Jakarta.
- Khopkar, 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta : Universitas Indonesia (UI-Press).

- M. Nazir, 2005. *Metode Penelitian*. Ciawi: Ghalia Indonesia.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka cipta. Jakarta.
- Permenkes, 1988. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 722/Menkes/PER/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Makanan Menteri kesehatan republik Indonesia*. Jakarta.
- Praja Denny Indra, 2015. *Zat Adiktif Makanan, manfaat dan Bahayanya*. Yogyakarta : Garudhawaca. Hal. 35-38
- Pranita Nurdiana Agustin dkk, 2016. *Analisis Rhodamin B pada Saus Tomat yang Beredar di Kota Madiun dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. jurnal Florea Volume 3 No.10.
- Rohman, Abdul. 2007. *Kimia farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. Hal.353, 359.
- Rohman, Abdul. 2011. *Analisis Bahan Pangan*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. Hal.260
- SII, 1990, *Standar Industri Indonesi nomor 0272-90*
- Sari Reni Wulan,2008. *Bahaya Makanan Cepat Saji dan Gaya Hidup Sehat*. Yogyakarta : O<sub>2</sub>. Hal.22-23.
- SNI, 1992. *Cara uji pewarna tambahan makanan SNI 01-2895-1992*.
- UU RI, 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009 Tentang Kesehatan*. Jakarta.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Skema Cara Kerja

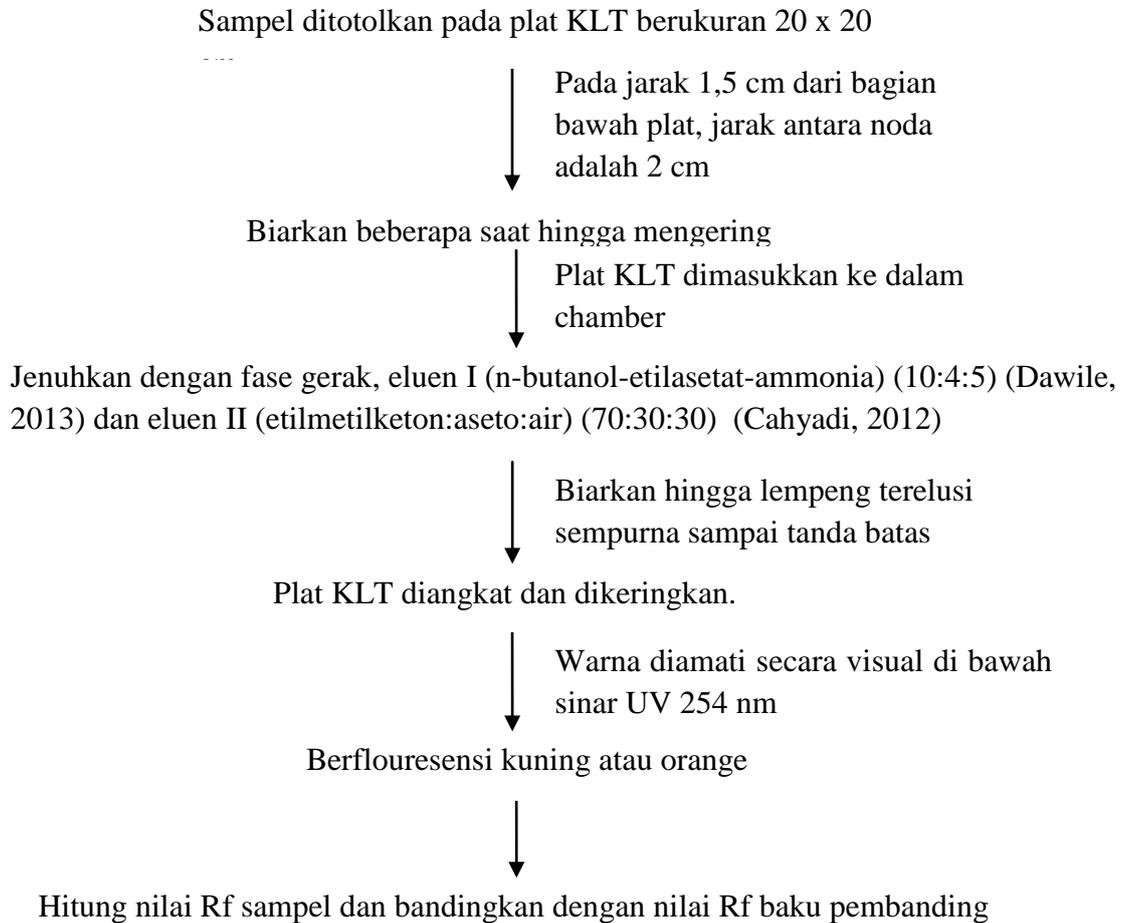
#### 1. Pembuatan Larutan Standar (Rohman, 2011)

100 mg Rhodamin B  
↓ larutkan  
100 ml dengan air aquades

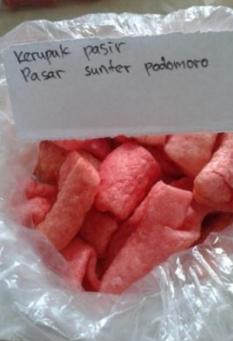
#### 2. Ekstraksi Larutan Uji (Cahyadi, 2012)

Benang wol  
↓ dididihkan di dalam aquades 50 ml  
dicuci dengan kloroform  
↓ dididihkan dengan NaOH 1% dibilas dengan aquades  
10 g sampel kerupuk digerus hingga rata  
↓ tambah 50 ml larutan amonia 2% di dalam etanol 70%, biarkan selama 15 menit  
cairan dipindahkan ke dalam cawan poselin  
↓ uapkan di atas penangas air  
Residu  
↓ Larutkan dalam air yang telah ditambah 15 ml asam asetat 10%  
Zat warna ditarik dengan benang wol  
↓ Benang wol dimasukkan ke dalam sampel  
Panaskan di atas api selama 10 menit  
↓ Benang wol diambil dan dicuci dengan air hingga bersih.  
Benang wol dimasukkan ke dalam gelas piala 100 ml  
↓ Tambahkan larutan amonia encer 2%  
Panaskan di atas penangas air hingga zat warna pada benang wol luntur  
↓ Benang wol diambil dan larutan berwarna tersebut disaring  
Pekatkan di atas penangas air  
↓  
Pekatan sampel dan zat warna pembanding ditotolkan pada plat KLT

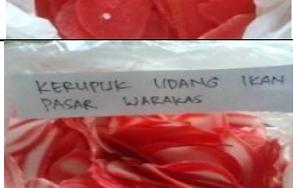
### 3. Cara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)



## Lampiran 2 Daftar Nama Pasar Dan Kode Sampel

Nama Pasar	Nama Kerupuk	Kode	Gambar
A. Pasar Sunter Podomoro	Kerupuk bawang cap kambing kembar	A1	
	Kerupuk bawang (merah pinggir) besar	A2	
	Kerupuk ikan	A3	
	Kerupuk pasir (bulat mulus)	A4	
	Kerupuk pasir (bulat garis-garis)	A5	

B. Pasar Serdang	Kerupuk taro (segi panjang)	B1	
	Kerupuk ikan (garis-garis)	B2	
	Kerupuk ikan kepangan	B3	
	Kerupuk ikan (lubang-lubang)	B4	
C. Pasar Bambu Kuning	Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil	C1	
	Kerupuk bawang (bintang) kecil	C2	
	Kerupuk bawang (bintang) besar	C3	
	Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil	C4	

D. Pasar Koja	Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang	D1	
	Kerupuk tepung beras	D2	
	Kerupuk bawang super rasa bawang putih	D3	
E. Pasar Ular Permai	Kerupuk Bawang (segi panjang)	E1	
	Kerupuk ubi	E2	
	Kerupuk taro (segi empat)	E3	
	Kerupuk bawang biasa	E4	
F. Pasar Warakas	Kerupuk udang ikan	F1	

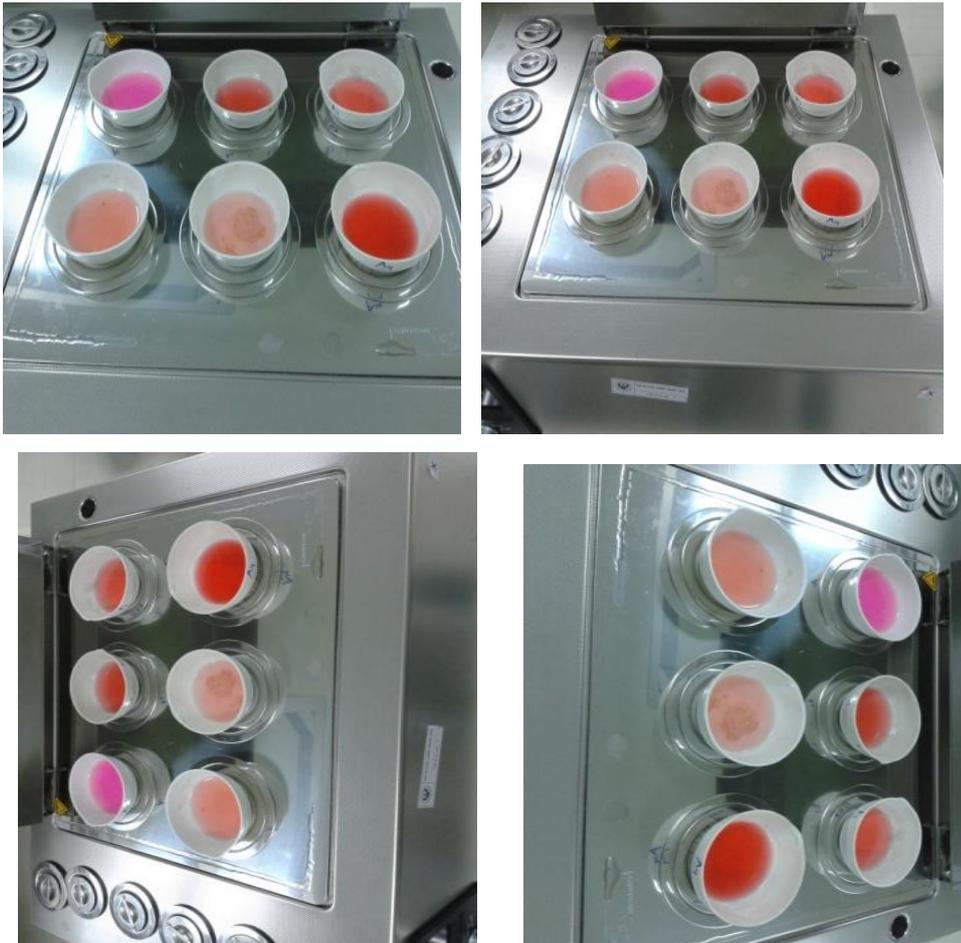
	Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang	F2	
	Kerupuk ikan	F3	
	Kerupuk bawang (bulat keriting) besar	F4	

## Lampiran 3 Ekstraksi Sampel

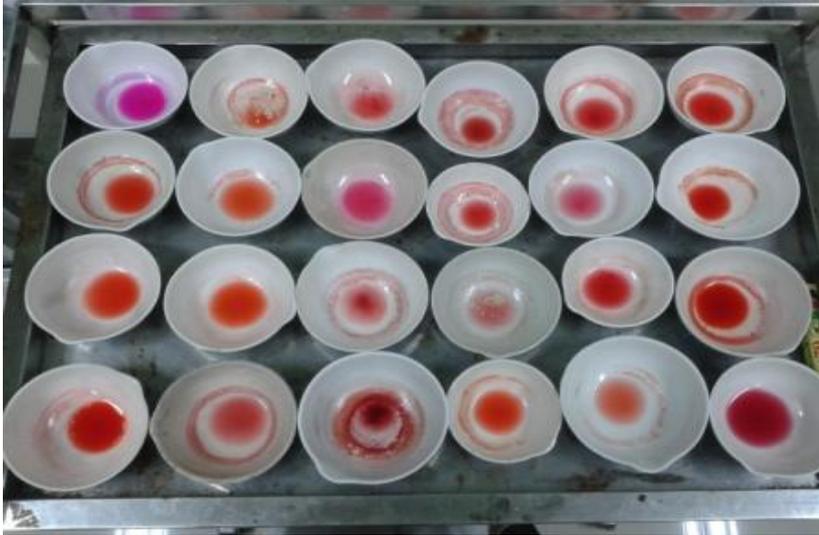
### 3.1 Perendaman Sampel



### 3.2 Penguapan Sampel



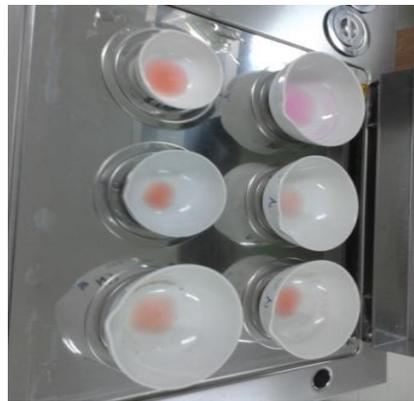
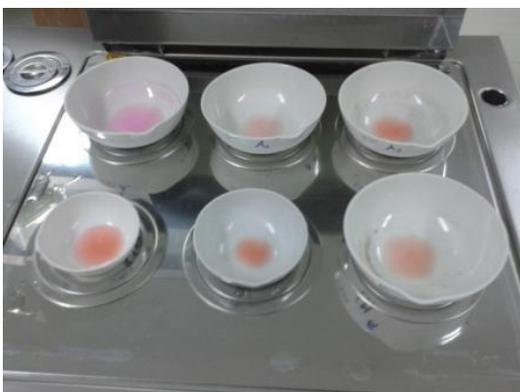
### 3.3 Hasil Penguapan Sampel

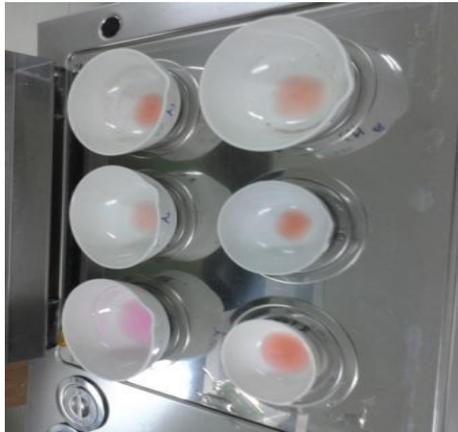


### 3.4 Penarikan zat warna menggunakan benang wol

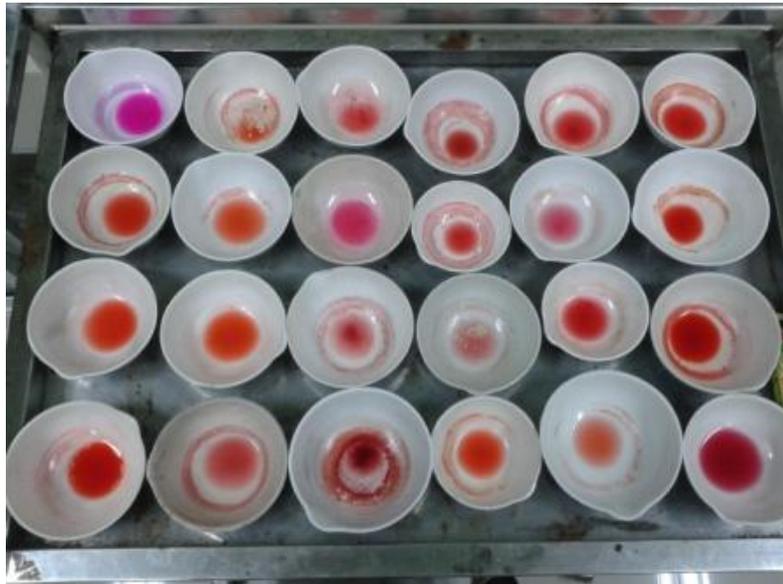


### 3.5 Penguapan sampel setelah ditarik dengan benang wol





### 3.6 Sampel siap ditotolkan



Keterangan :

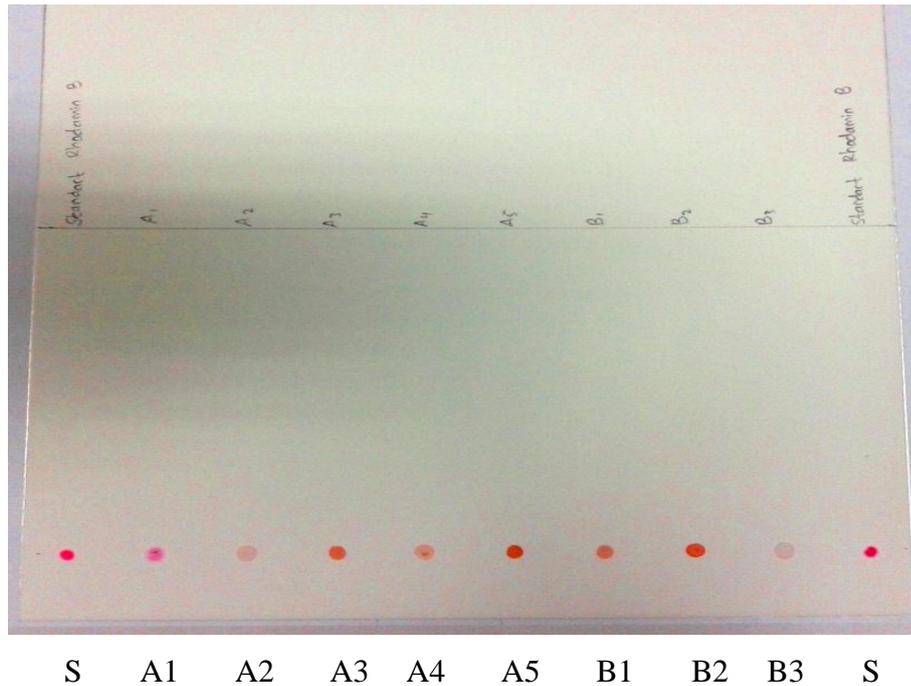
A1	A5	B4	C4	E1	F1
A2	B1	C1	D1	E2	F2
A3	B2	C2	D2	E3	F3
A4	B3	C3	D3	E4	F4

## Lampiran 4 Penotolan sampel pada lempeng KLT dengan 3 Kali Pengulangan

### 4.1 Eluen I

Ulangan ke-1

Plat 1



Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro

A3 : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro

A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro

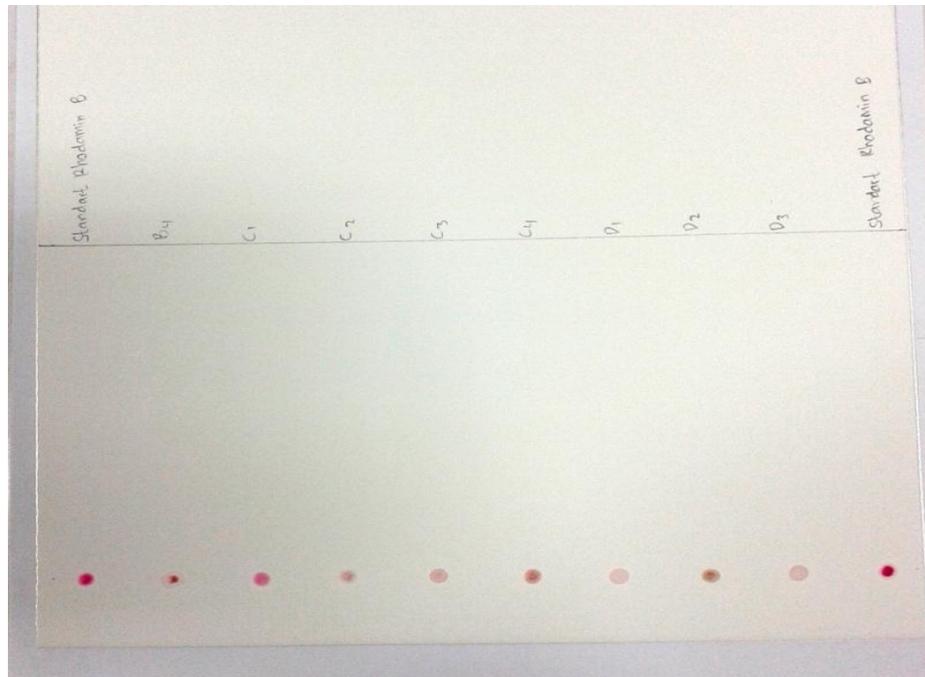
A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro

B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang

B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang

B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

## Plat 2



S B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 S

Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang

C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning

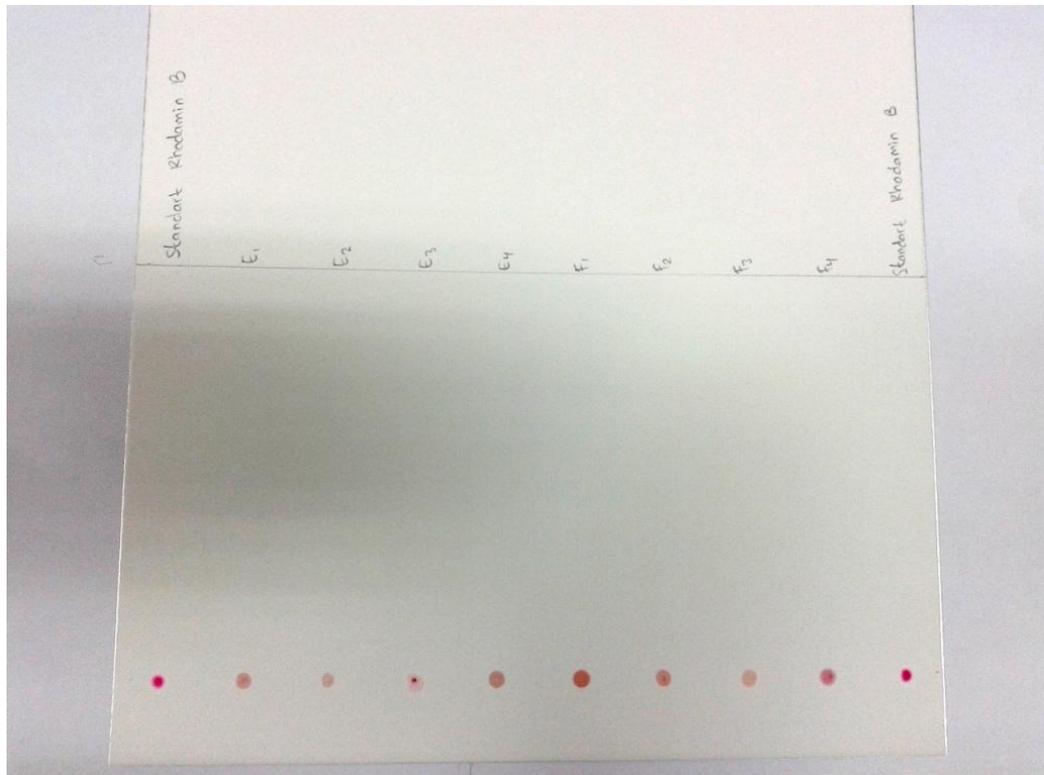
C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning

D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja

D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja

D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



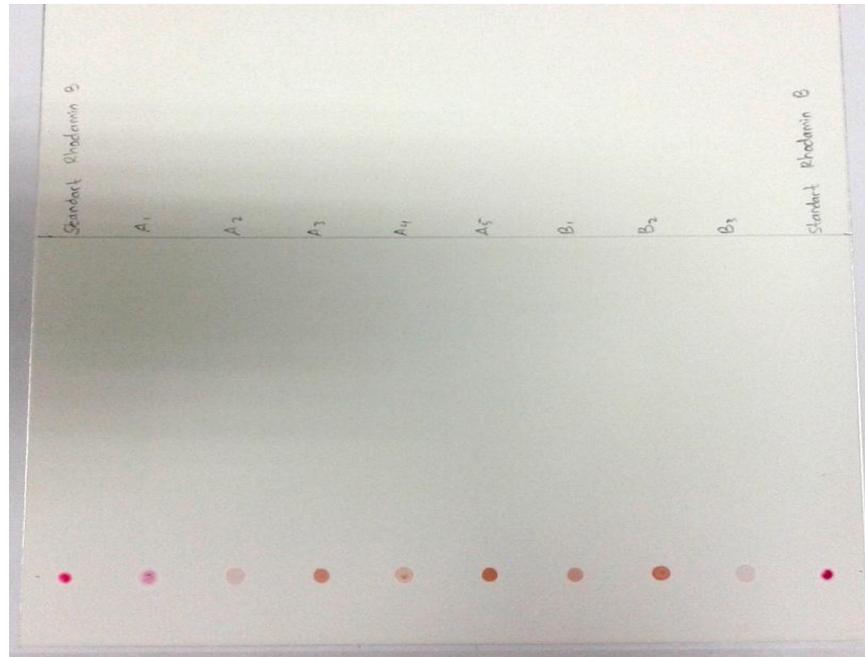
S      E1   E2   E3   E4   F1   F2   F3   F4   S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Ulangan ke-2

### Plat 1



S A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 S

Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro

A3 : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro

A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro

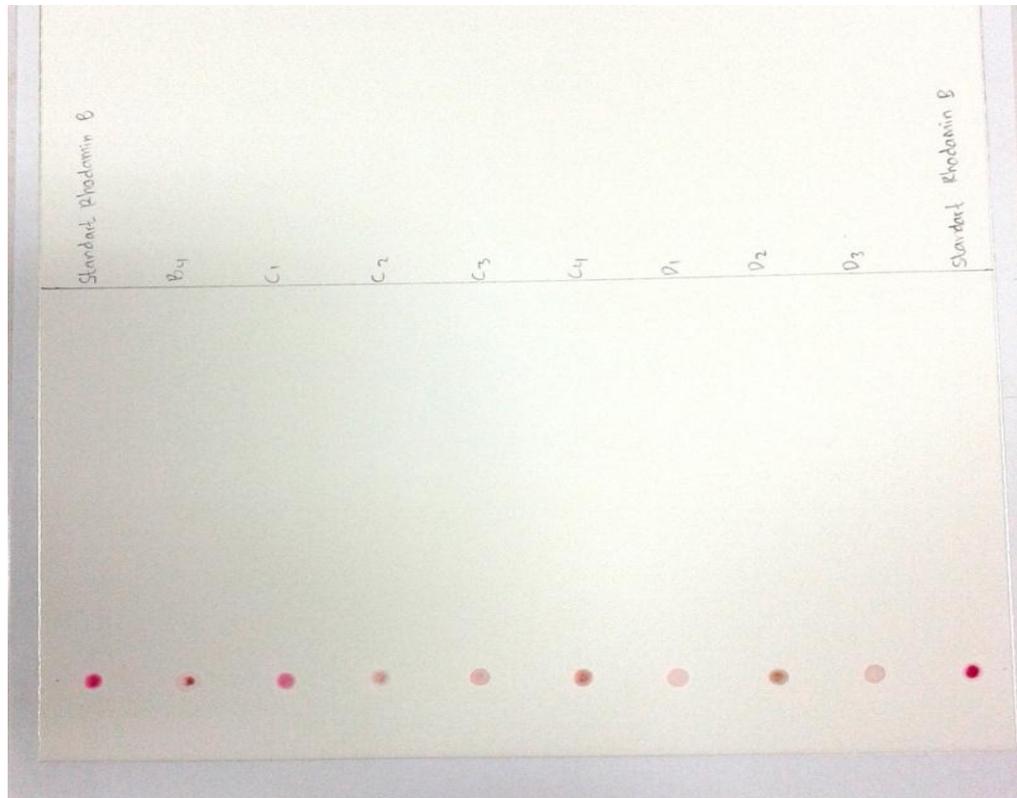
A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro

B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang

B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang

B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

## Plat 2

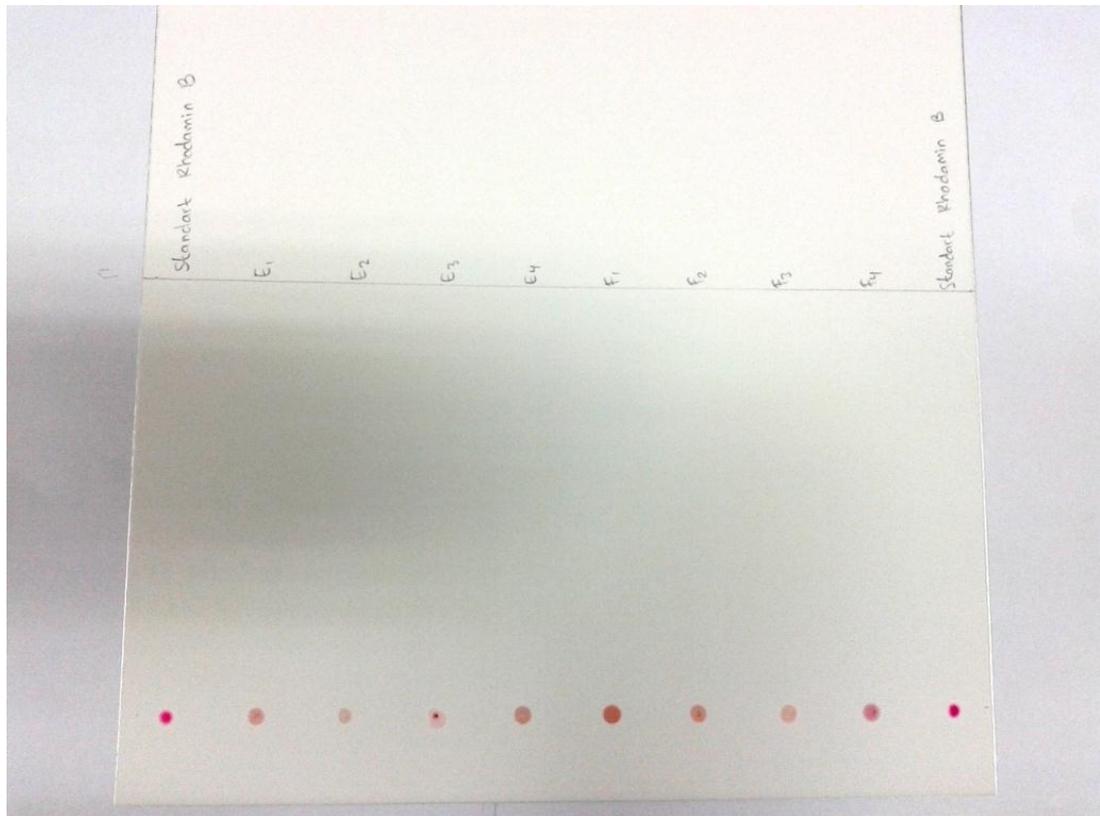


S      B4      C1      C2      C3      C4      D1      D2      D3      S

### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang
- C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning
- C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja
- D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja
- D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



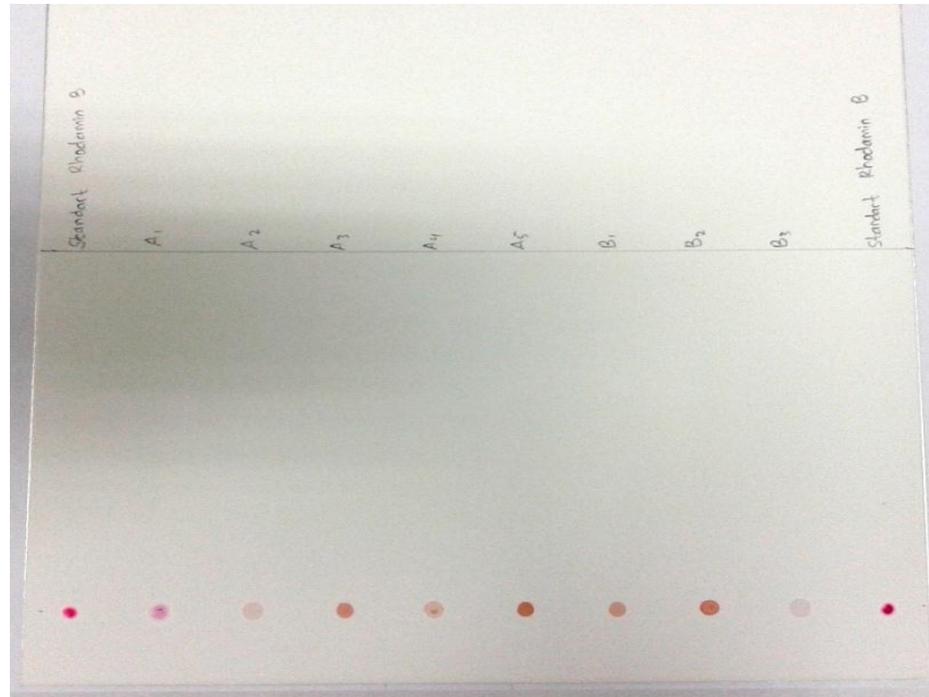
S      E1    E2      E3      E4      F1    F2      F3      F4      S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Ulangan ke-3

### Plat 1

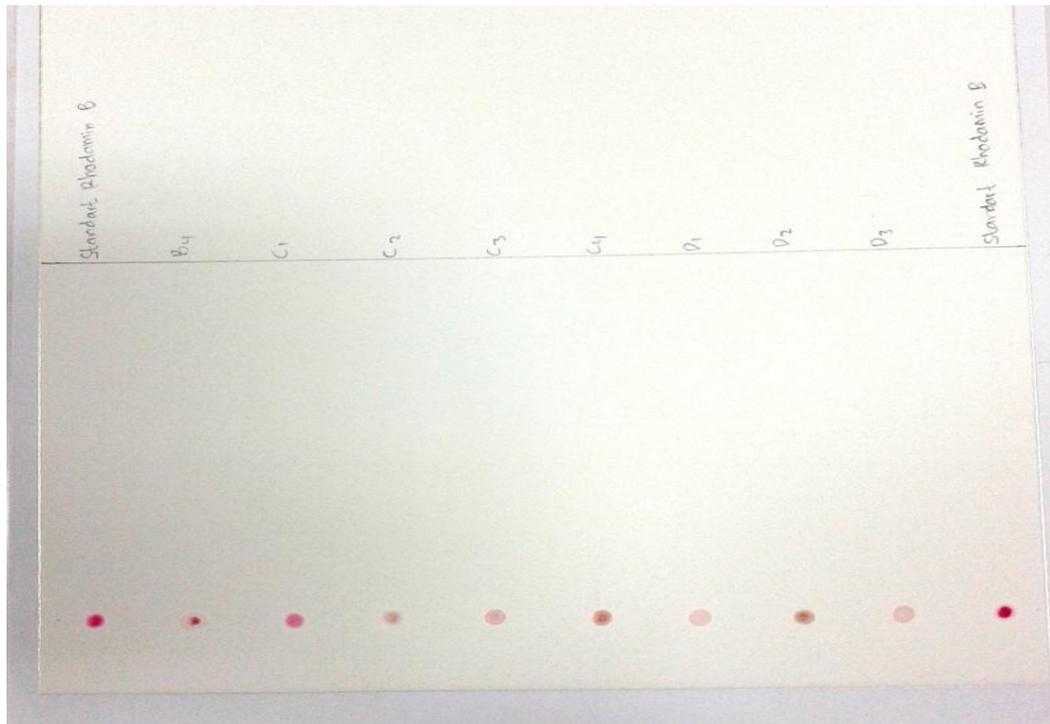


S      A1      A2      A3      A4      A5      B1      B2      B3      S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro
- A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro
- A3 : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro
- A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro
- A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro
- B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang
- B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang
- B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

## Plat 2

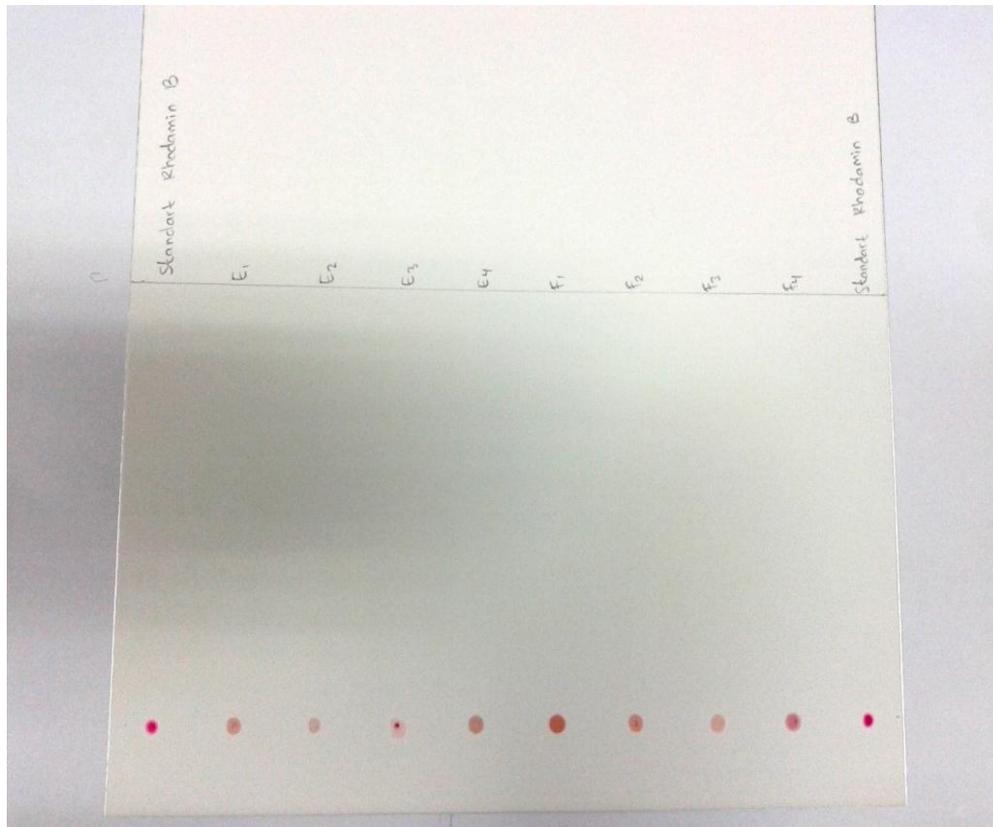


S B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 S

### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang
- C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning
- C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja
- D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja
- D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



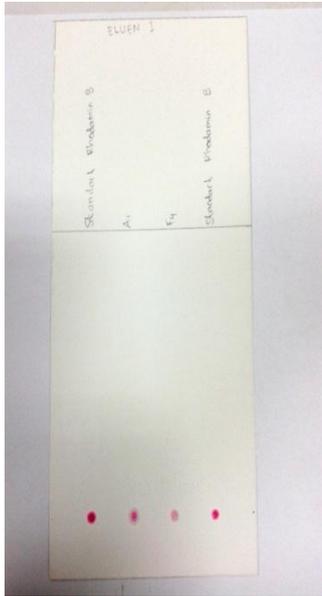
S E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

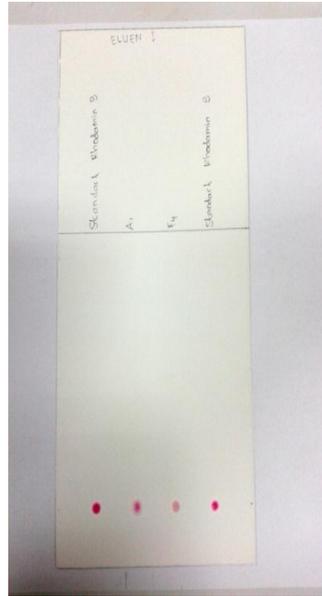
## Sampel Positif

Ulangan ke-1



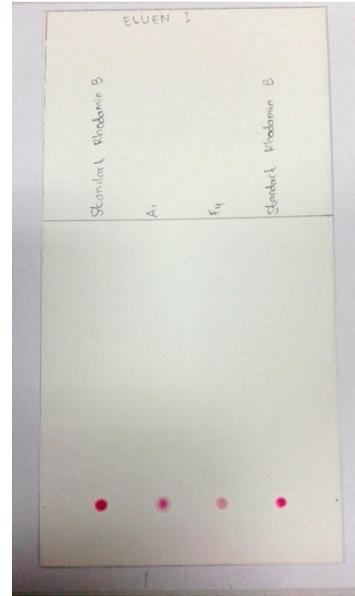
S A1 F4 S

Ulangan ke-2



S A1 F4 S

Ulangan ke-3



S A1 F4 S

Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

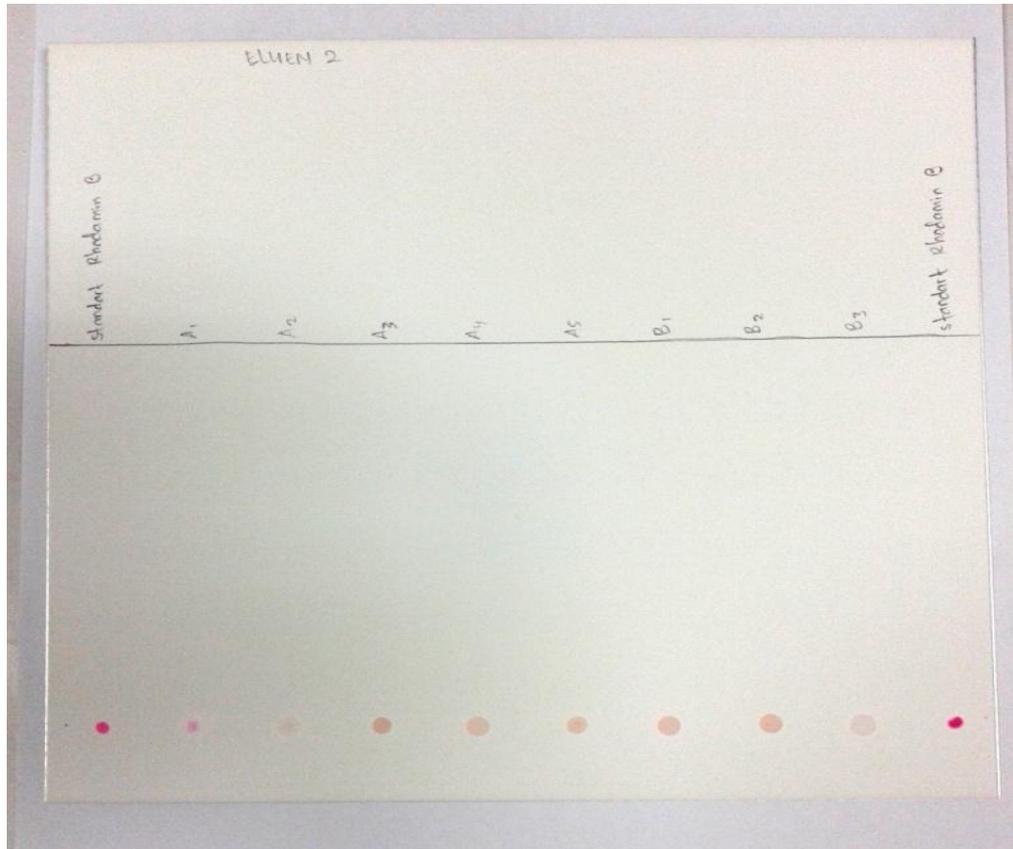
A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## 4.2 Eluen II

### Ulangan ke-1

#### Plat 1



S    A1    A2    A3    A4    A5    B1    B2    B3    S

Keterangan :

S    : Baku Rhodamin B

A1   : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

A2   : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro

A3   : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro

A4   : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro

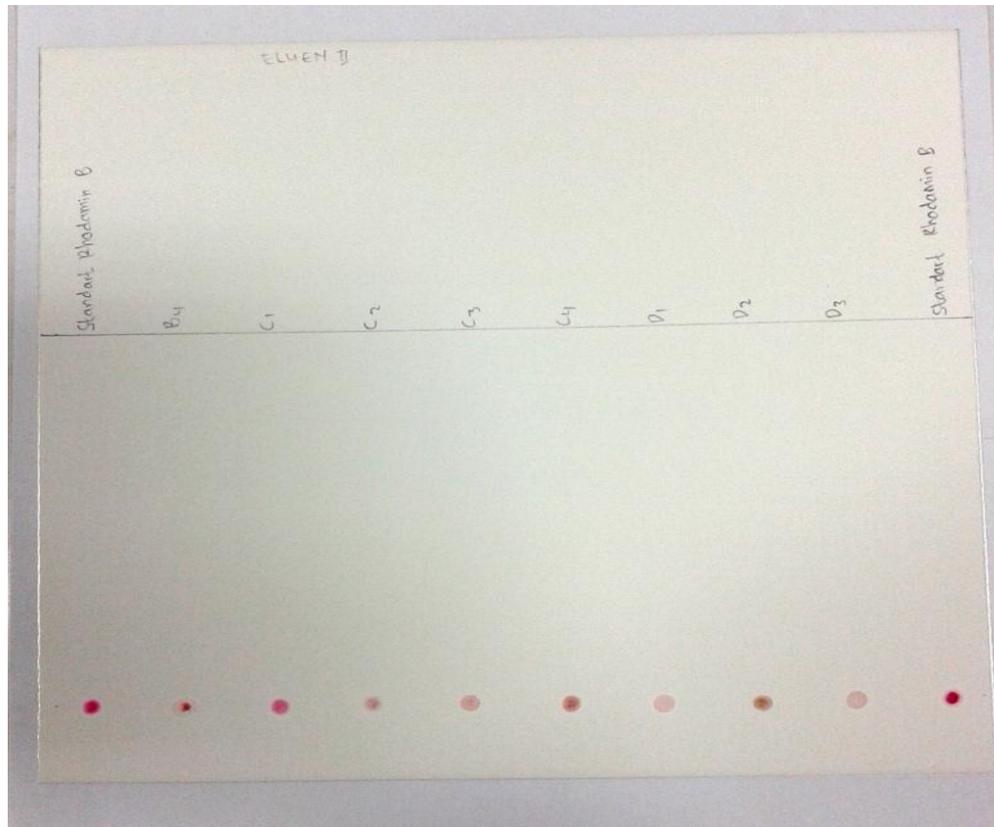
A5   : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro

B1   : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang

B2   : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang

B3   : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

Plat 2

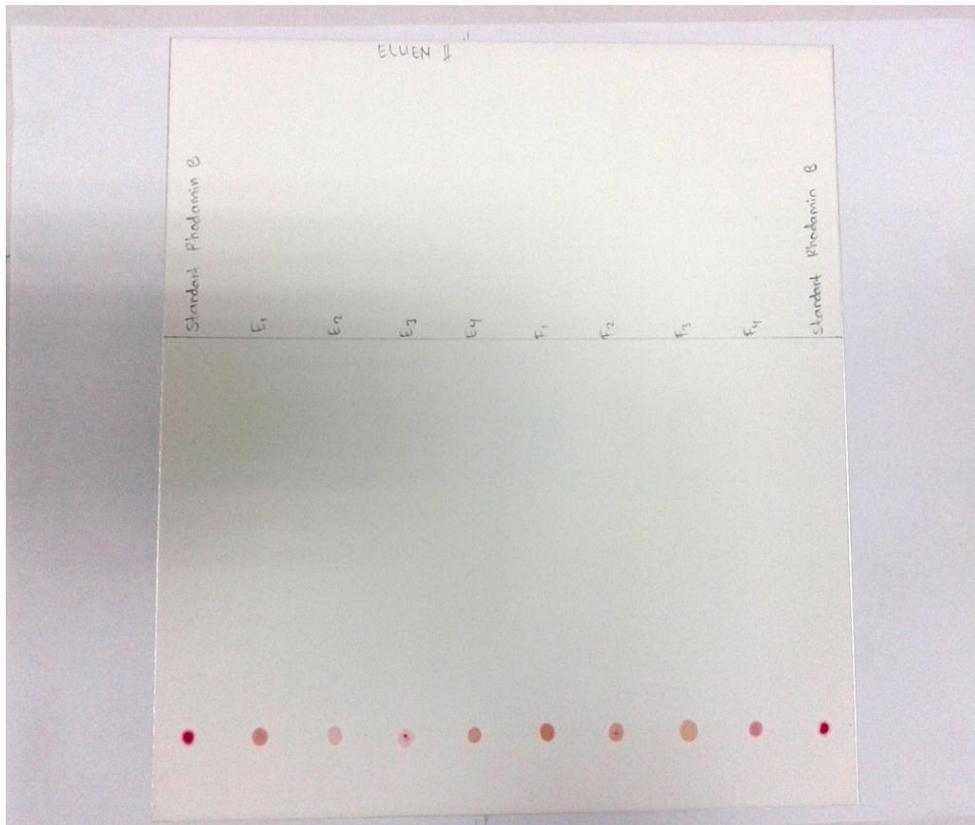


S      B4      C1      C2      C3      C4      D1      D2      D3      S

Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang
- C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning
- C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja
- D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja
- D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

Plat 3



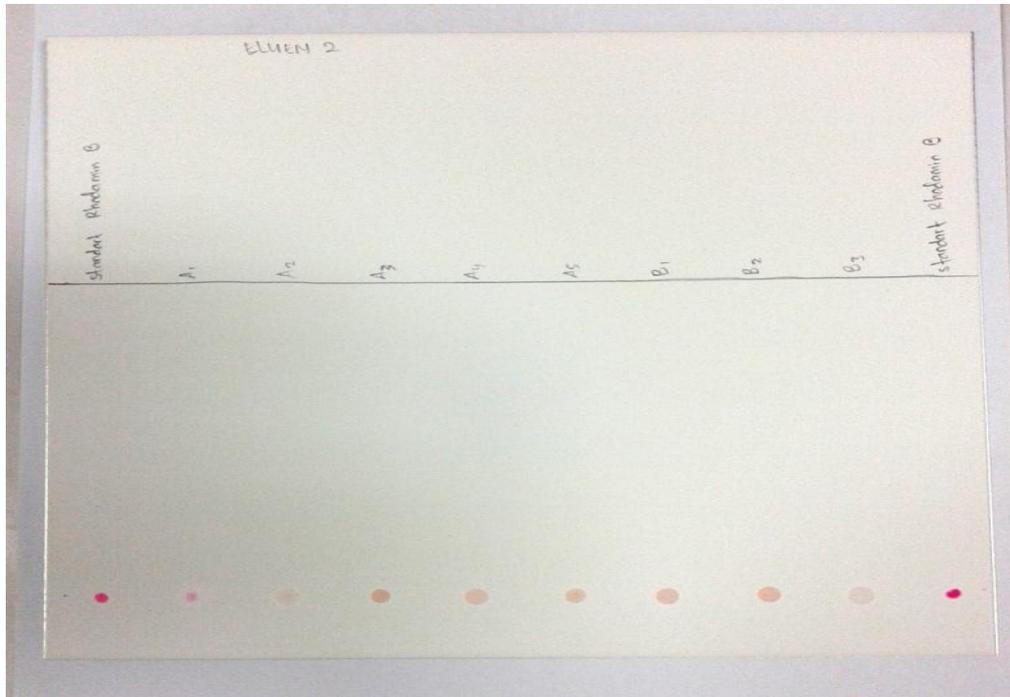
S E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 S

Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Ulangan 2

### Plat 1

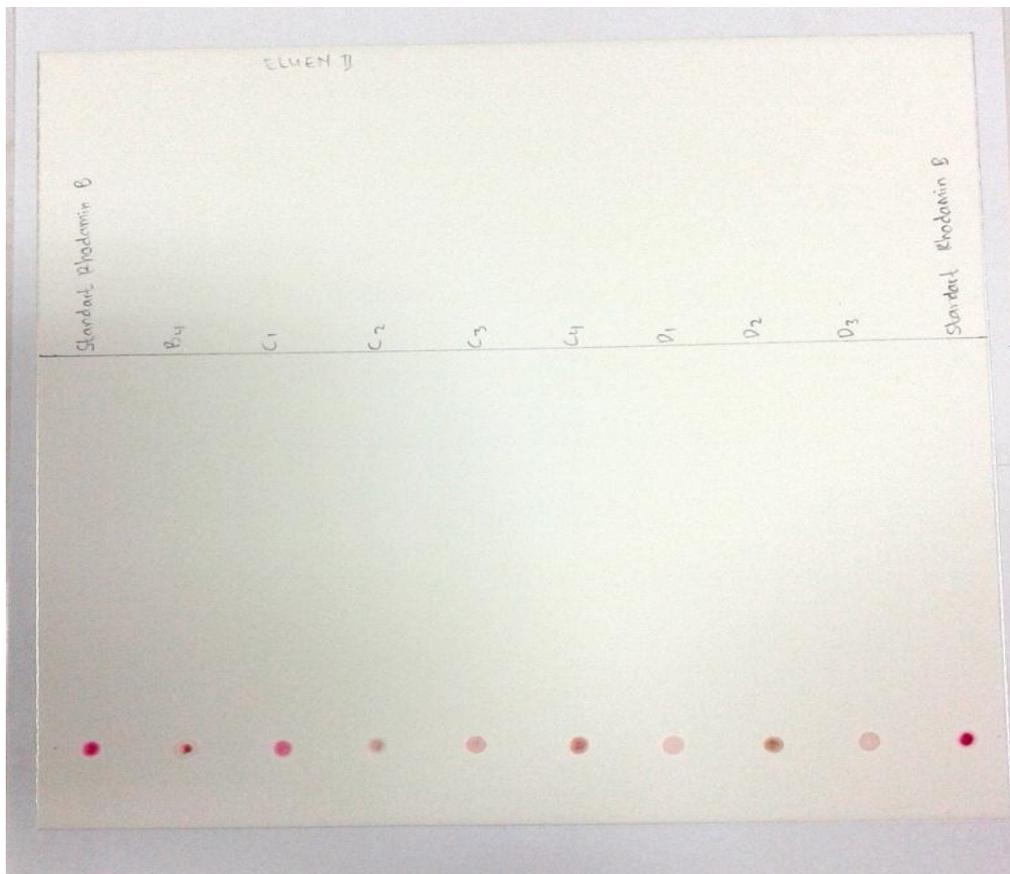


S    A1    A2    A3    A4    A5    B1    B2    B3    S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro
- A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro
- A3 : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro
- A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro
- A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro
- B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang
- B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang
- B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

## Plat 2

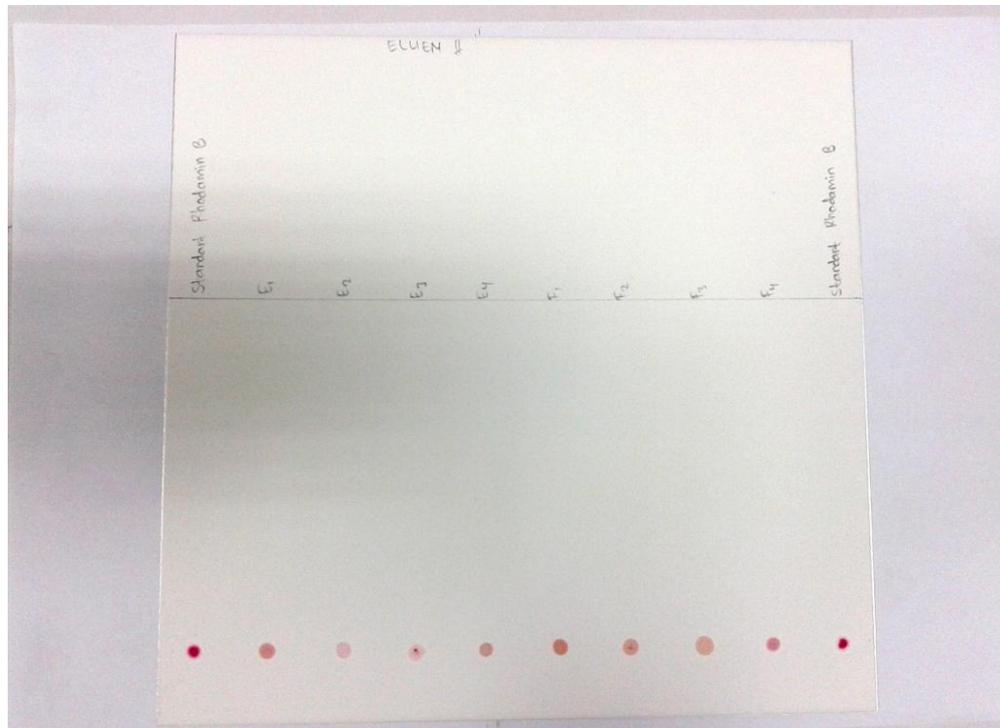


S      B4      C1      C2      C3      C4      D1      D2      D3      S

### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang
- C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning
- C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja
- D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja
- D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



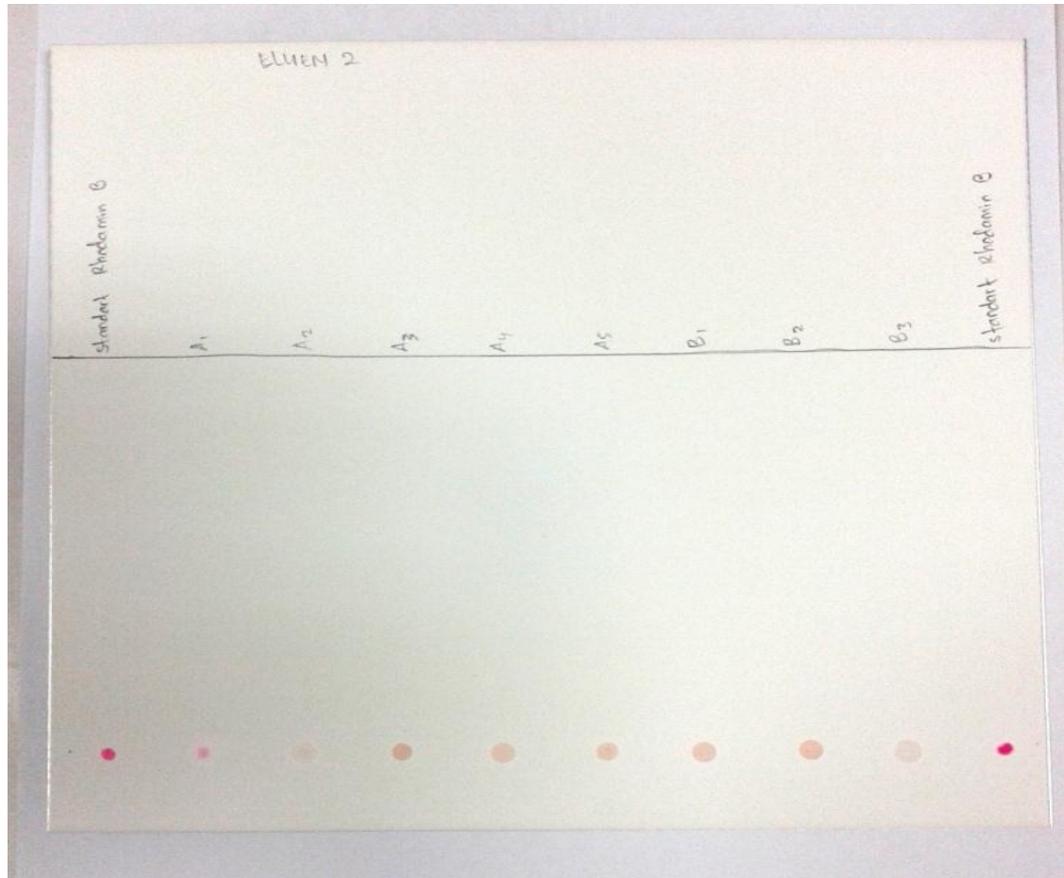
S E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Ulangan ke-3

### Plat 1

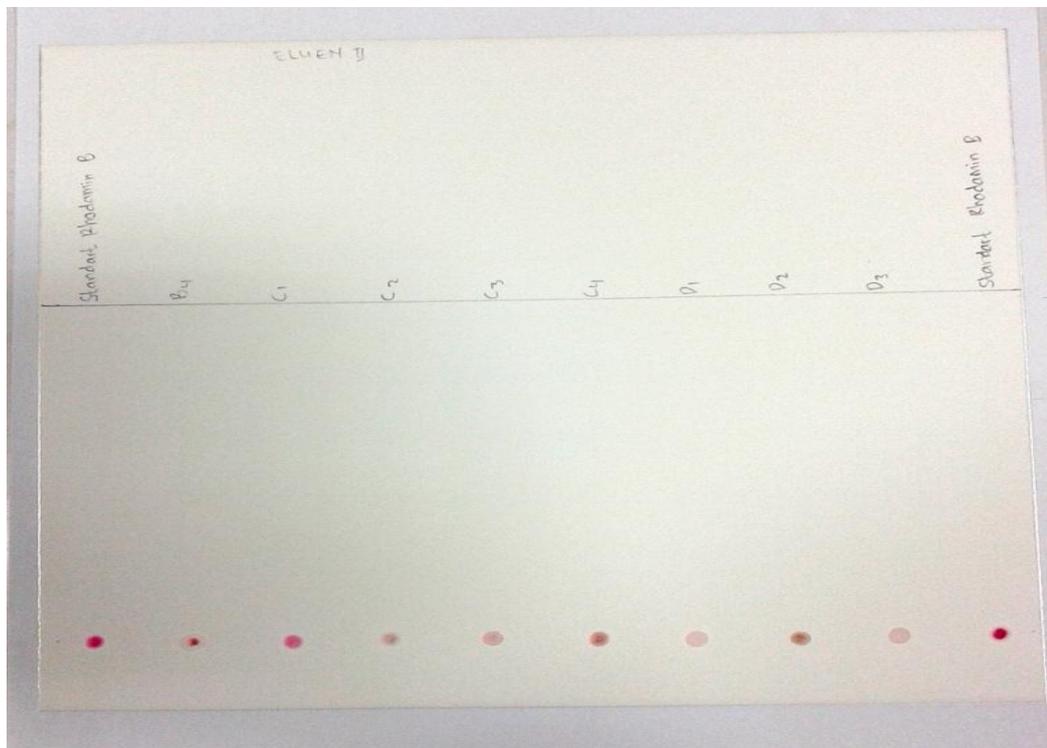


S      A1      A2      A3      A4      A5      B1      B2      B3      S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro
- A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro
- A3 : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro
- A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro
- A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro
- B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang
- B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang
- B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

## Plat 2



S B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 S

### Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang

C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning

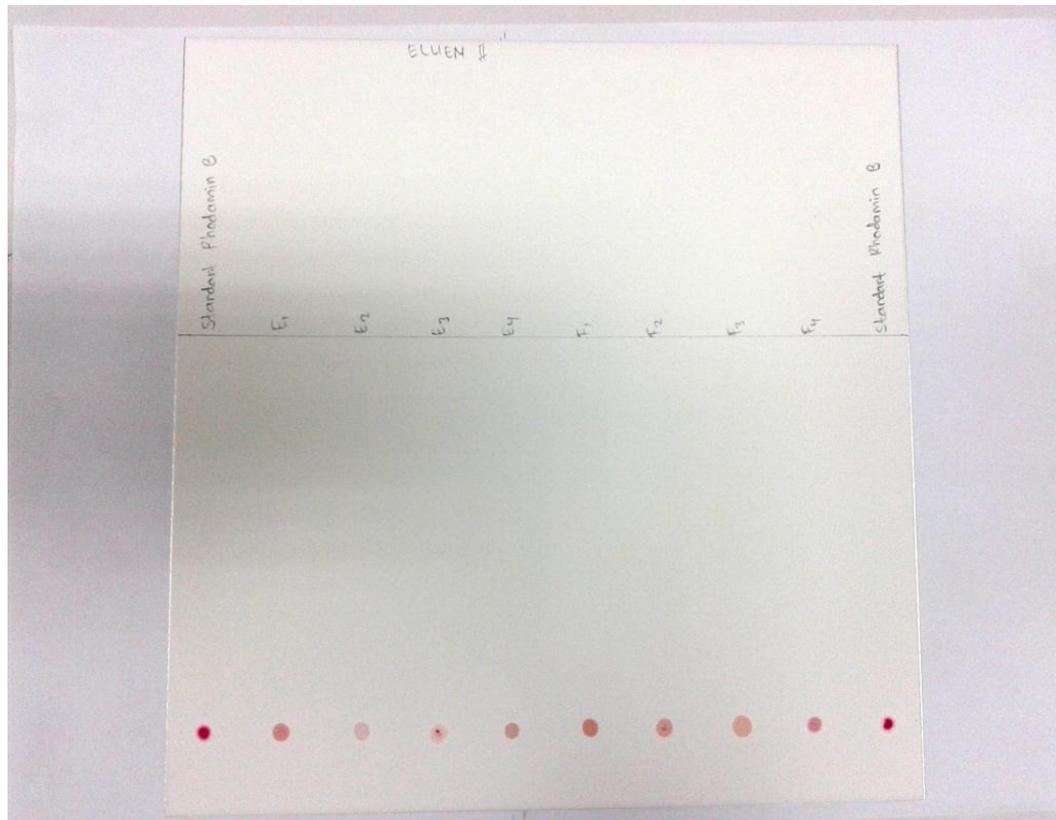
C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning

D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja

D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja

D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



S E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 S

#### Keterangan :

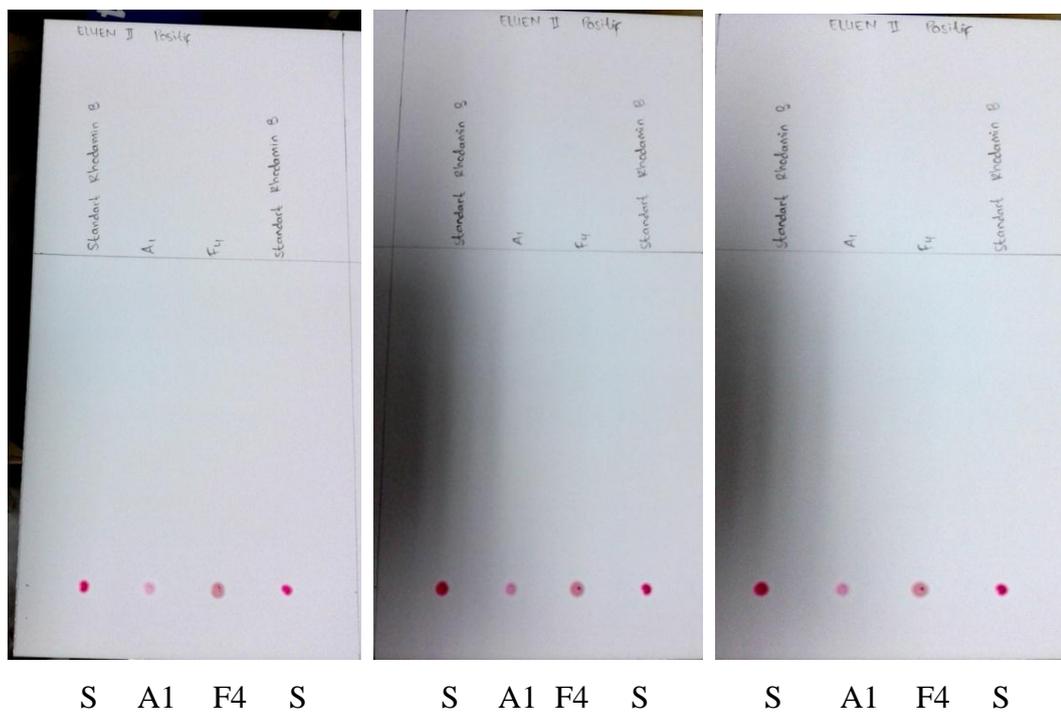
- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

### 4.3 Sampel Positif

Ulangan ke-1  
ke-3

Ulangan ke-2

Ulangan



Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Lampiran 5 Hasil Elusi yang dilihat di bawah sinar UV 254 nm

### 5.1 Eluen I

Ulangan ke-1

Plat 1



S A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 S

Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro

A3 : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro

A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro

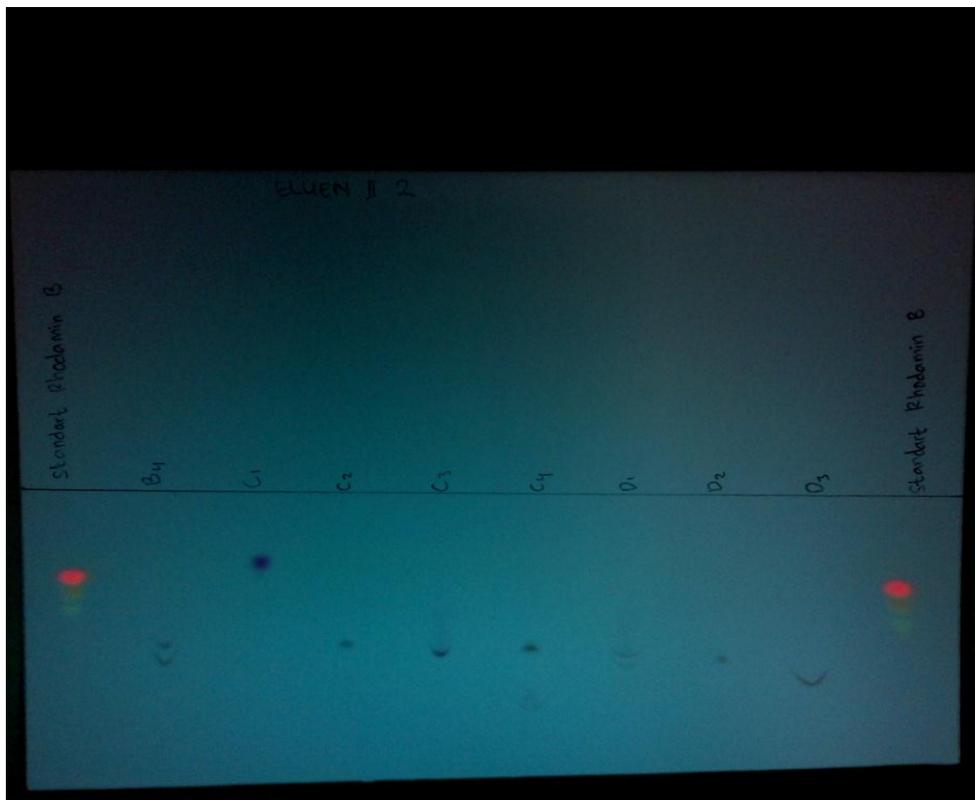
A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro

B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang

B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang

B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

## Plat 2



S B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 S

### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang
- C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning
- C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja
- D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja
- D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



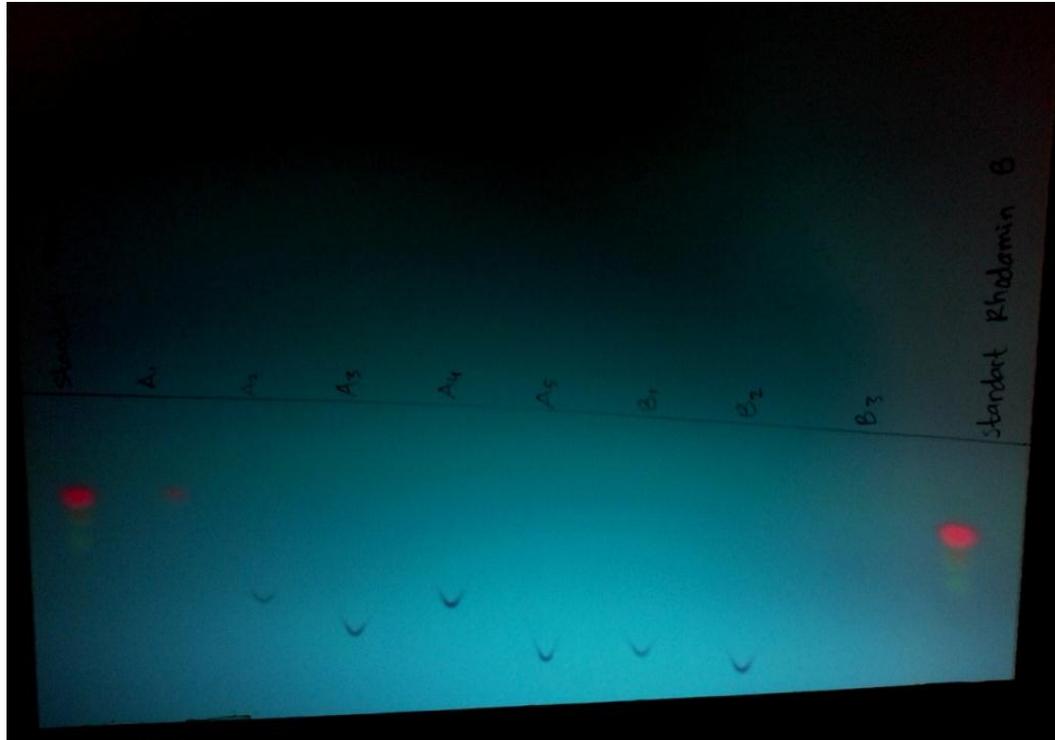
S E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Ulangan ke-2

### Plat 1



S      A1    A2    A3    A4    A5      B1    B2    B3      S

#### Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro

A3 : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro

A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro

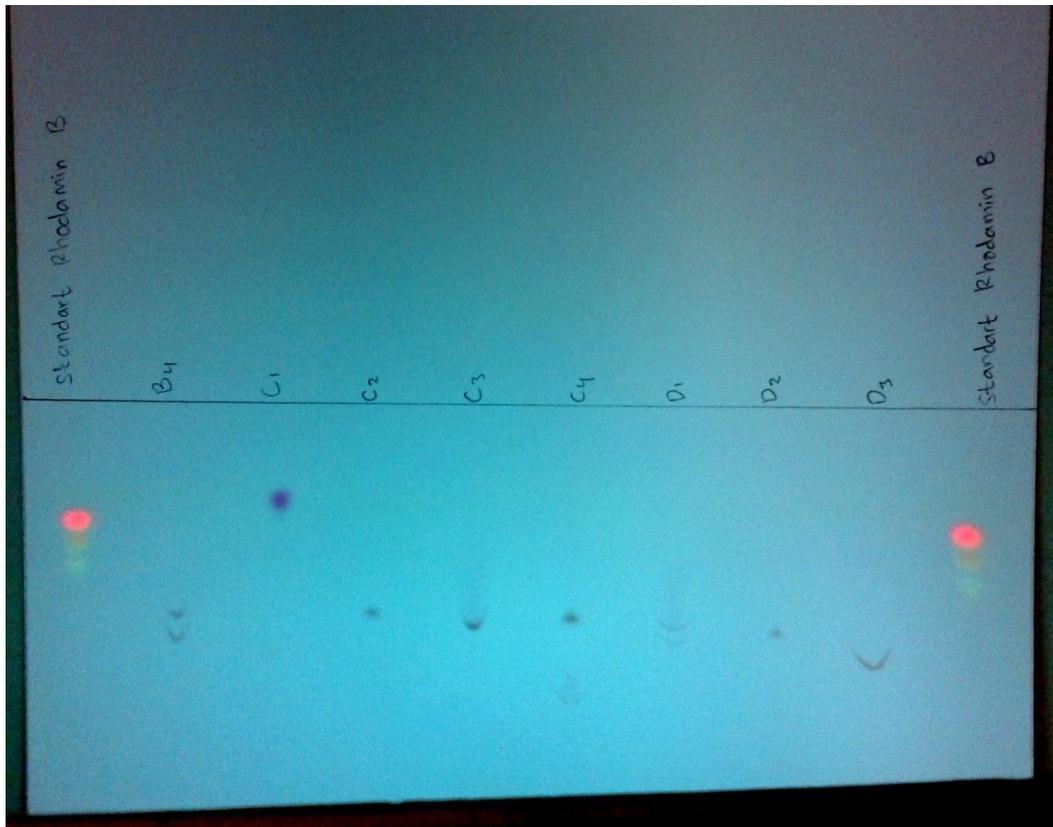
A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro

B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang

B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang

B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

Plat 2



S B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 S

Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang

C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning

C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning

D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja

D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja

D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



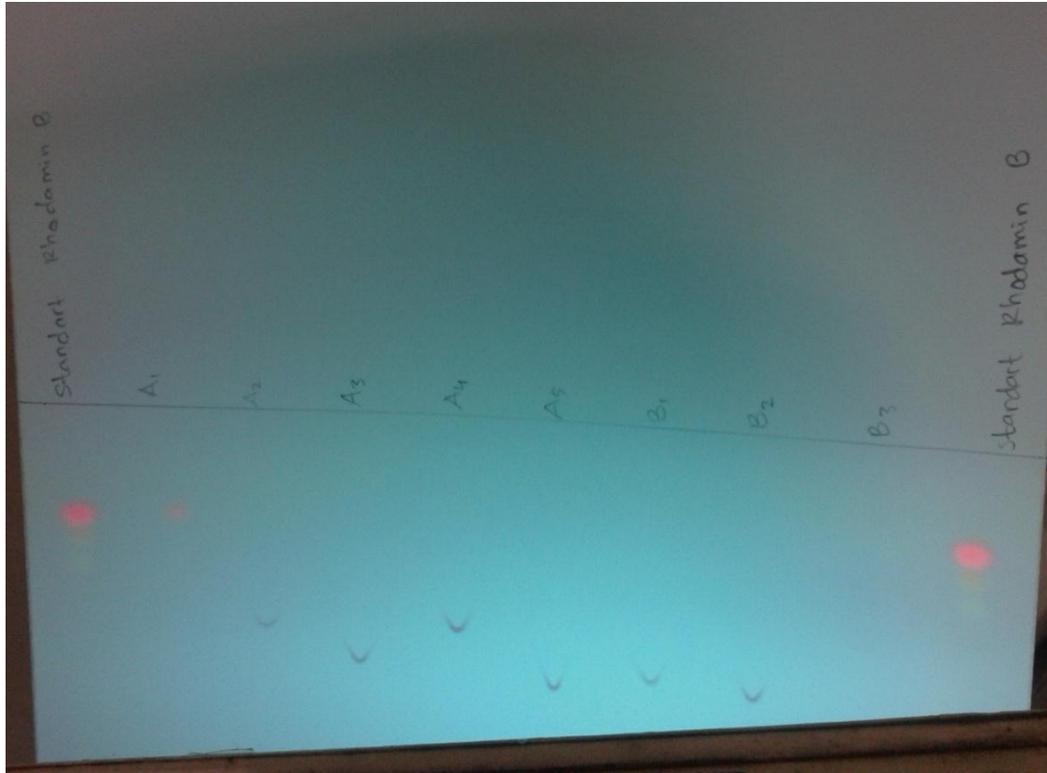
S E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 S

#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Ulangan ke-3

### Plat 1



S    A1    A2    A3    A4    A5    B1    B2    B3    S

Keterangan :

S    : Baku Rhodamin B

A1   : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

A2   : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro

A3   : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro

A4   : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro

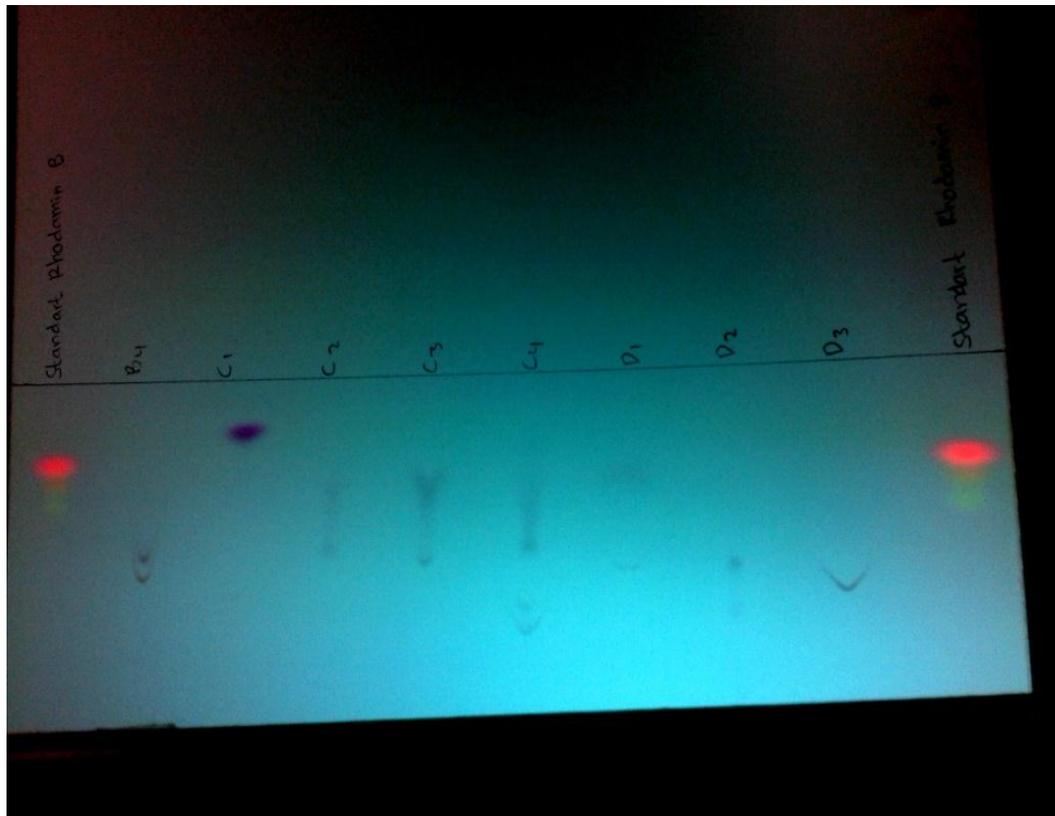
A5   : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro

B1   : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang

B2   : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang

B3   : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

Plat 2



S B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 S

Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang

C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning

C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning

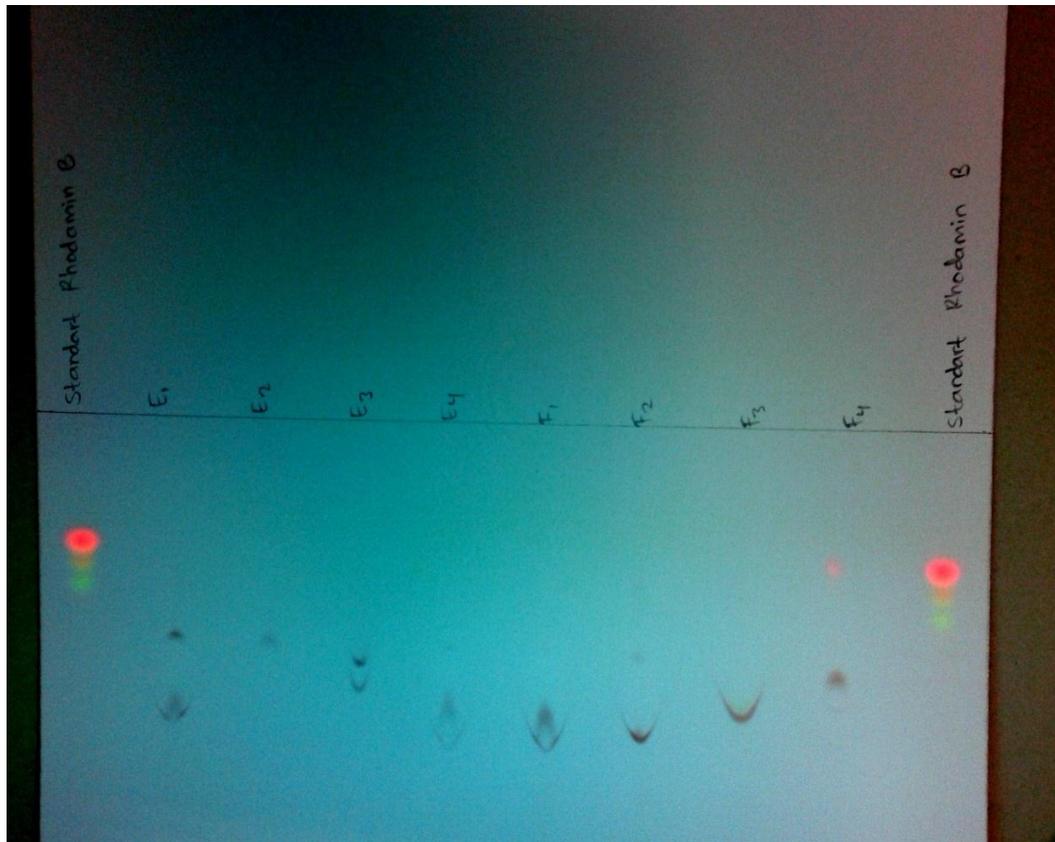
C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning

D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja

D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja

D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



S E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 S

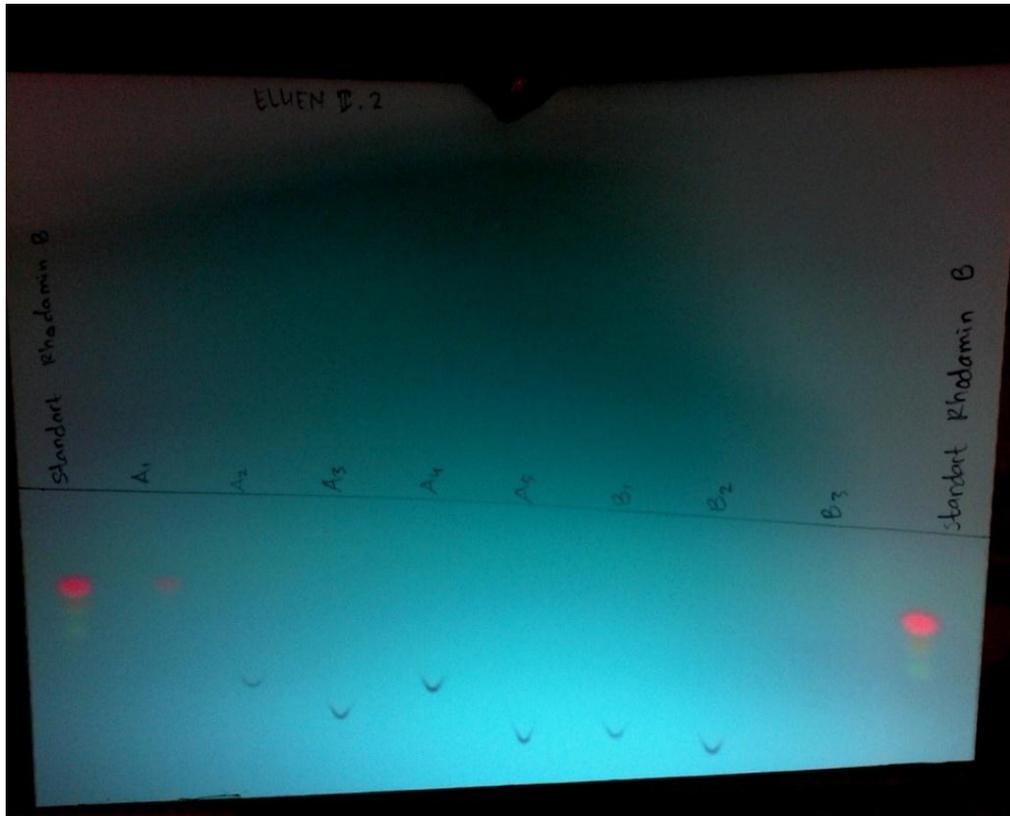
#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## 5.2 Eluen II

### Ulangan 1

#### Plat 1



S A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B3 S

#### Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

A2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro

A3 : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro

A4 : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro

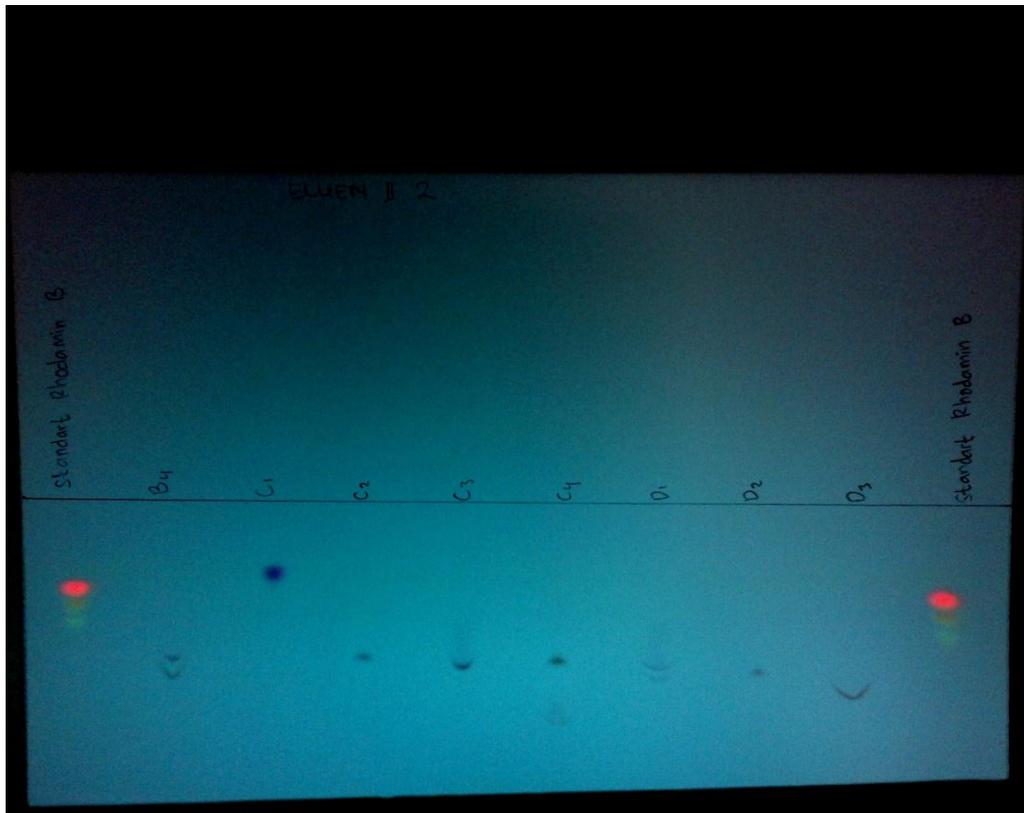
A5 : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro

B1 : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang

B2 : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang

B3 : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

## Plat 2

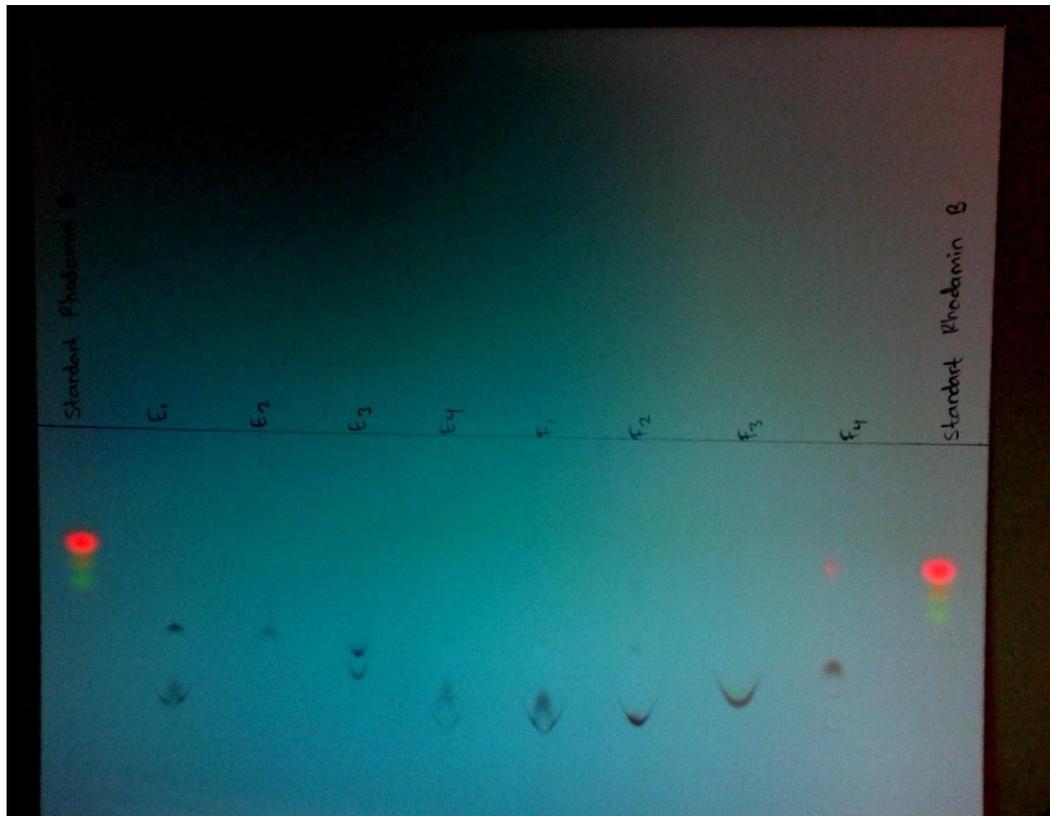


S B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 S

### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang
- C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning
- C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja
- D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja
- D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

Plat 3



S E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 S

Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Ulangan 2

### Plat 1



S      A1      A2      A3      A4      A5      B1      B2      B3      S

Keterangan :

S      : Baku Rhodamin B

A1    : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

A2    : Kerupuk bawang (merah pinggir) besar dari pasar sunter podomoro

A3    : Kerupuk ikan dari pasar sunter podomoro

A4    : Kerupuk pasir (bulat mulus) dari pasar sunter podomoro

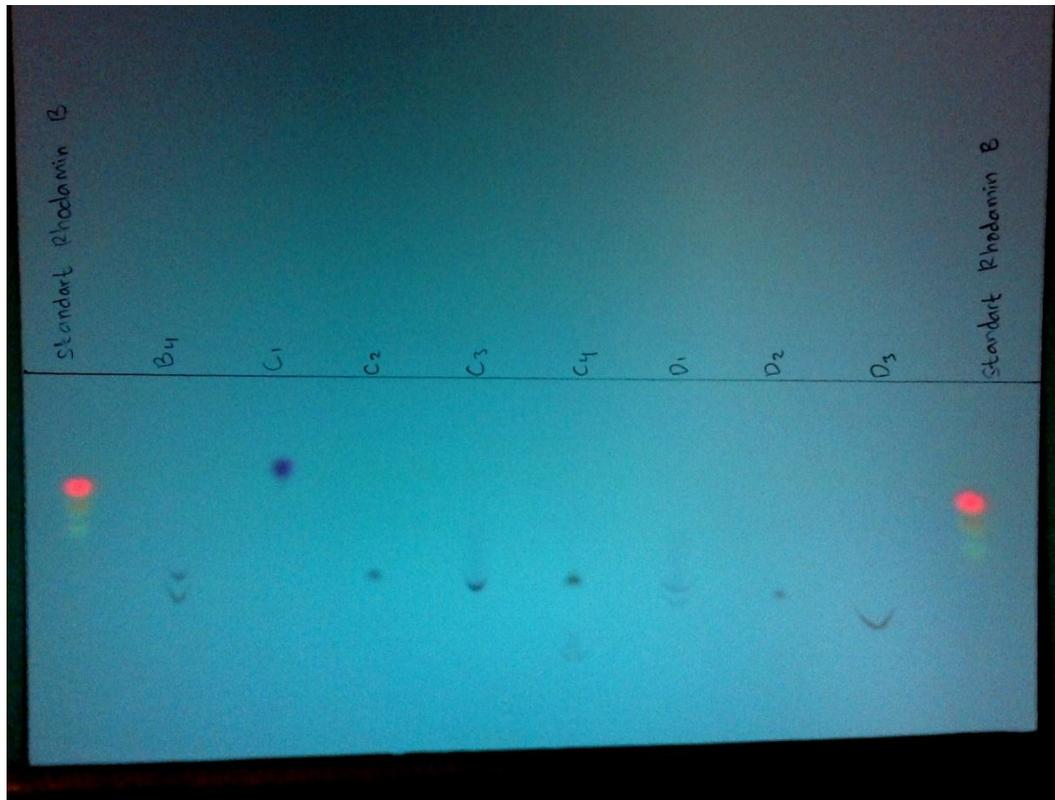
A5    : Kerupuk pasir (bulat garis-garis) dari pasar sunter podomoro

B1    : Kerupuk taro (segi panjang) dari Pasar Serdang

B2    : Kerupuk ikan (garis-garis) dari Pasar Serdang

B3    : Kerupuk ikan kepangan dari Pasar Serdang

## Plat 2

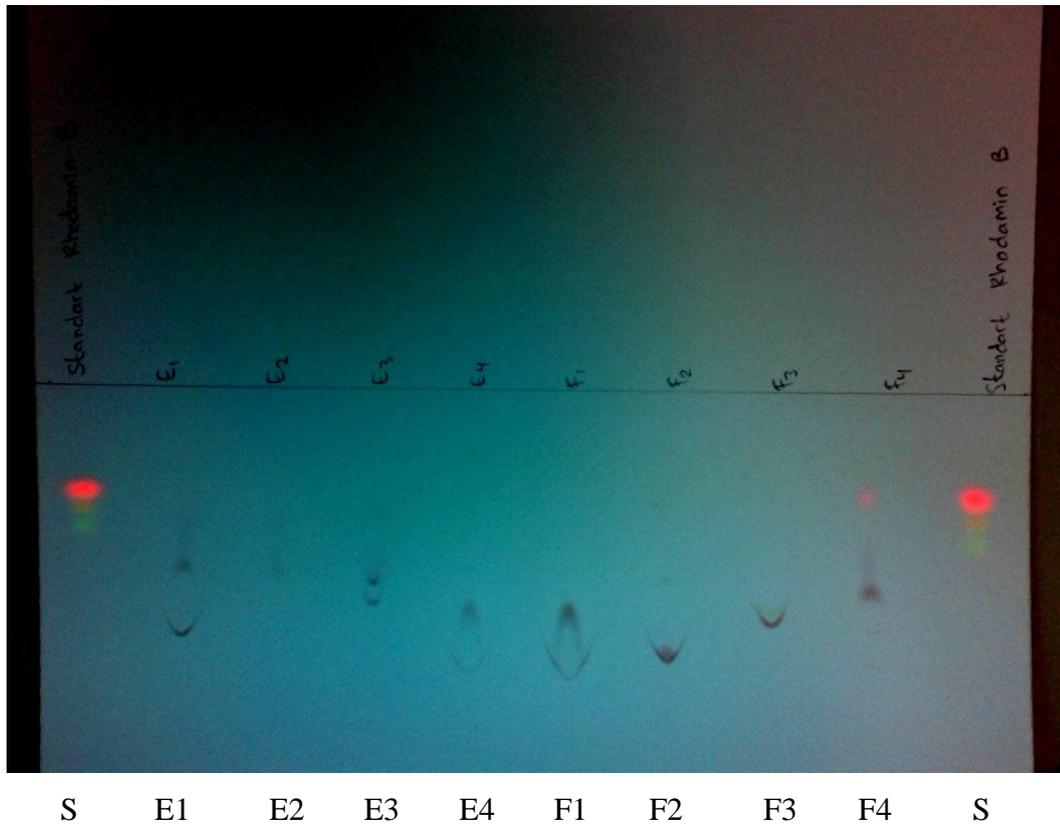


S B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 S

### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- B4 : Kerupuk ikan (lubang-lubang) dari Pasar Serdang
- C1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C2 : Kerupuk bawang (bintang) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- C3 : Kerupuk bawang (bintang) besar dari Pasar Bambu Kuning
- C4 : Kerupuk bawang (merah pinggir) kecil dari Pasar Bambu Kuning
- D1 : Kerupuk bawang (bulat keriting) sedang dari Pasar Koja
- D2 : Kerupuk tepung beras dari Pasar Koja
- D3 : Kerupuk bawang super rasa bawang putih dari Pasar Koja

### Plat 3



#### Keterangan :

- S : Baku Rhodamin B
- E1 : Kerupuk Bawang (segi panjang) dari Pasar Ular Permai
- E2 : Kerupuk ubi dari Pasar Ular Permai
- E3 : Kerupuk taro (segi empat) dari Pasar Ular Permai
- E4 : Kerupuk bawang biasa dari Pasar Ular Permai
- F1 : Kerupuk udang ikan dari Pasar Warakas
- F2 : Kerupuk bawang (merah pinggir) sedang dari Pasar Warakas
- F3 : Kerupuk ikan dari Pasar Warakas
- F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

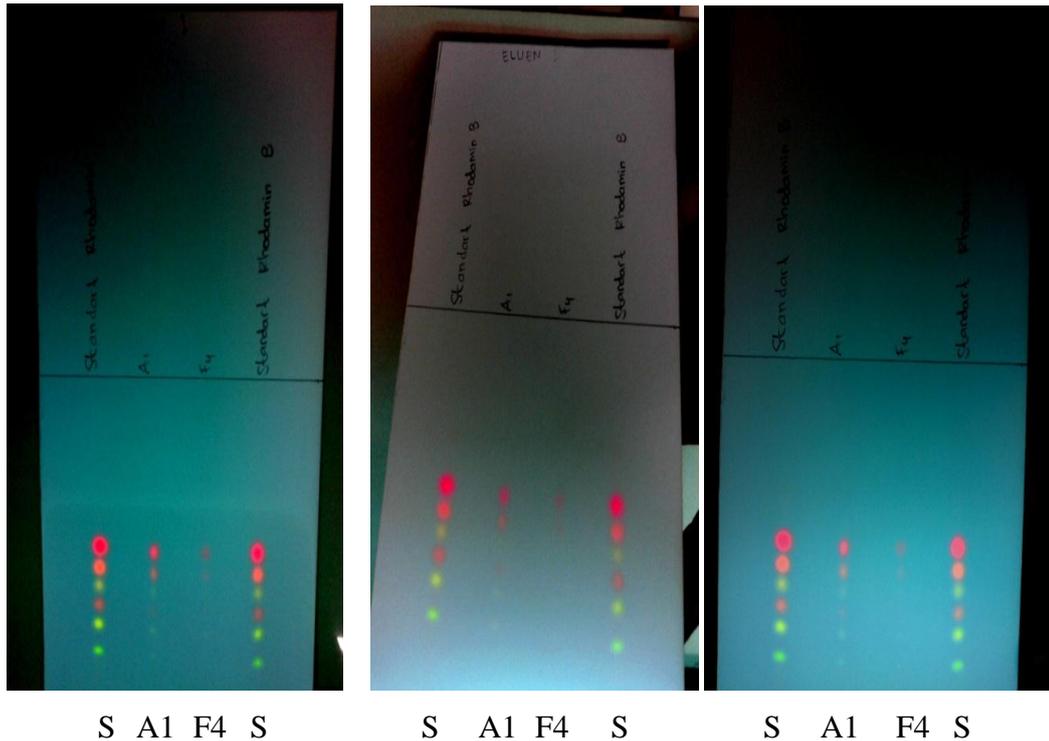
### 5.3 Sampel Positif

a. Eluen I

Ulangan ke-1  
ke-3

Ulangan ke-2

Ulangan



Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

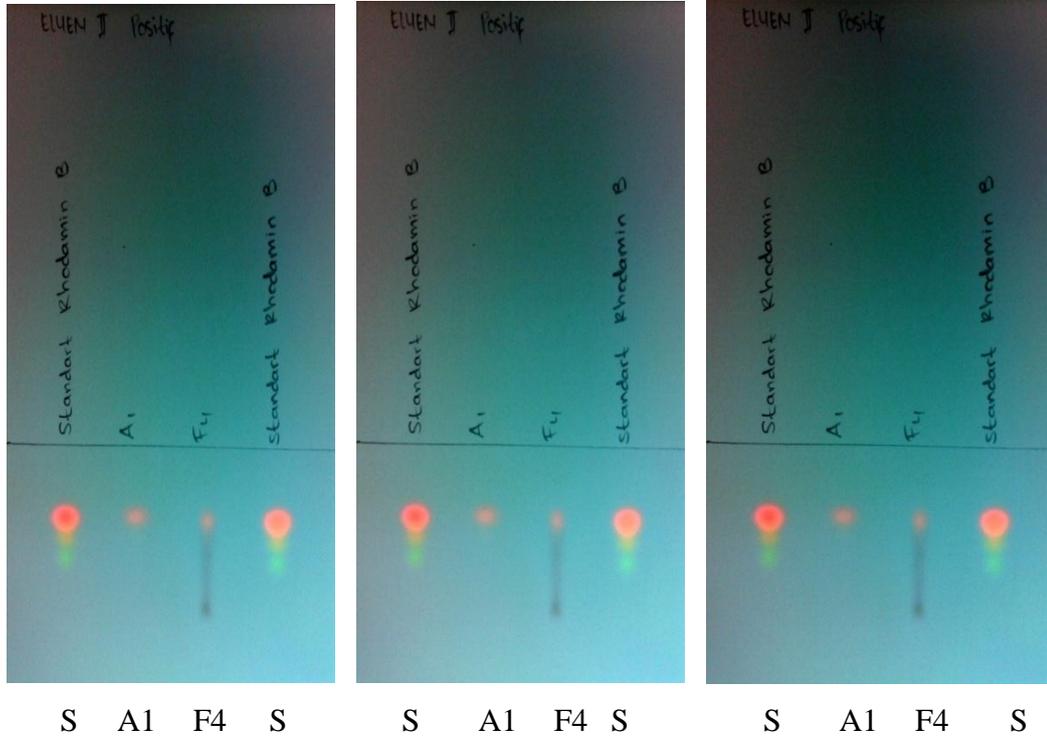
F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

b. Eluen II

Ulangan ke-1

Ulangan ke-2

Ulangan ke-3



Keterangan :

S : Baku Rhodamin B

A1 : Kerupuk bawang cap kambing kembar dari pasar sunter podomoro

F4 : Kerupuk bawang (bulat keriting) besar dari Pasar Warakas

## Lampiran 6 Alat-alat yang Digunakan



Rhodamin B



Pipet Volume



Pipet tetes



Waterbath



Batang Pengaduk



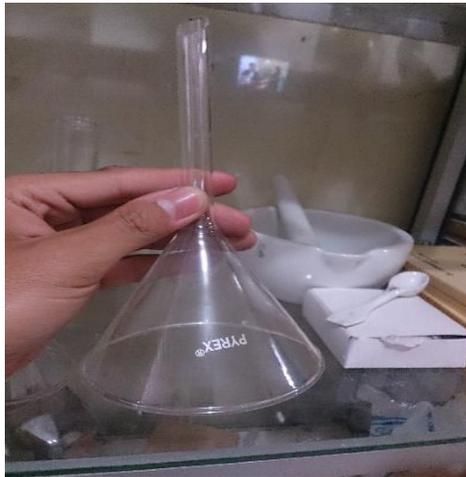
Beaker Glass



Benang Wol



Cawan Porselin



Corong



Erlenmeyer



Gelas Ukur



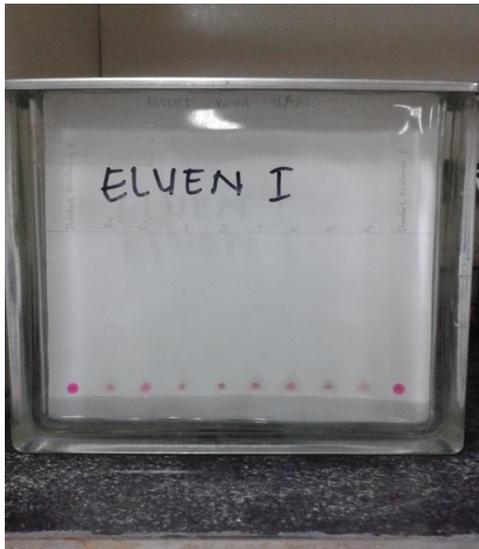
Pinset



Pipa Kapiler



Timbangan



Bejana Kromatografi



Lampu UV

## Lampiran 7 Perhitungan Nilai Rf

### 7.1 Perhitungan Nilai Rf Eluen 1

#### a. Pasar Sunter Podomoro

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,2}{10} = 0,82$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$
<p style="text-align: center;"><b>A1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p style="text-align: center;"><b>A1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,2}{10} = 0,82$	<p style="text-align: center;"><b>A1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$
<p style="text-align: center;"><b>A2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p style="text-align: center;"><b>A2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$	<p style="text-align: center;"><b>A2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,8}{10} = 0,58$
<p style="text-align: center;"><b>A3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4}{10} = 0,4$	<p style="text-align: center;"><b>A3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p style="text-align: center;"><b>A3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,5}{10} = 0,45$
<p style="text-align: center;"><b>A4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p style="text-align: center;"><b>A4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$	<p style="text-align: center;"><b>A4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,8}{10} = 0,58$
<p style="text-align: center;"><b>A5</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{3,8}{10} = 0,38$	<p style="text-align: center;"><b>A5</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,7}{10} = 0,47$	<p style="text-align: center;"><b>A5</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,2}{10} = 0,42$

#### b. Pasar Serdang

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,2}{10} = 0,82$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$
<p style="text-align: center;"><b>B1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,2}{10} = 0,42$	<p style="text-align: center;"><b>B1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,4}{10} = 0,54$	<p style="text-align: center;"><b>B1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,8}{10} = 0,48$

<p style="text-align: center;"><b>B2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4}{10} = 0,8$	<p style="text-align: center;"><b>B2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p style="text-align: center;"><b>B2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,5}{10} = 0,45$
<p style="text-align: center;"><b>B3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,4}{10} = 0,8$	<p style="text-align: center;"><b>B3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,5}{10} = 0,55$	<p style="text-align: center;"><b>B3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,9}{10} = 0,49$
<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,2}{10} = 0,82$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$
<p style="text-align: center;"><b>B4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$	<p style="text-align: center;"><b>B4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,4}{10} = 0,64$	<p style="text-align: center;"><b>B4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,1}{10} = 0,71$

c. Pasar Bambu Kuning

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,4}{10} = 0,84$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$
<p style="text-align: center;"><b>C1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{9}{10} = 0,9$	<p style="text-align: center;"><b>C1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{9}{10} = 0,9$	<p style="text-align: center;"><b>C1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,8}{10} = 0,88$
<p style="text-align: center;"><b>C2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,5}{10} = 0,75$	<p style="text-align: center;"><b>C2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,8}{10} = 0,78$	<p style="text-align: center;"><b>C2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$
<p style="text-align: center;"><b>C3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,5}{10} = 0,75$	<p style="text-align: center;"><b>C3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,8}{10} = 0,78$	<p style="text-align: center;"><b>C3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,9}{10} = 0,59$
<p style="text-align: center;"><b>C4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7}{10} = 0,7$	<p style="text-align: center;"><b>C4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,4}{10} = 0,74$	<p style="text-align: center;"><b>C4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,7}{10} = 0,57$

d. Pasar Koja

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,4}{10} = 0,84$	<p><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$	<p><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$
<p><b>D1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$	<p><b>D1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{0,8}{10} = 0,8$	<p><b>D1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{0,7}{10} = 0,7$
<p><b>D2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,3}{10} = 0,63$	<p><b>D2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,65}{10} = 0,65$	<p><b>D2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,55}{10} = 0,55$
<p><b>D3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,8}{10} = 0,58$	<p><b>D3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,3}{10} = 0,63$	<p><b>D3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{0,5}{10} = 0,5$

e. Pasar Ular Permai

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$	<p><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,82$	<p><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$
<p><b>E1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,4}{10} = 0,64$	<p><b>E1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,2}{10} = 0,72$	<p><b>E1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7}{10} = 0,7$
<p><b>E2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p><b>E2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,1}{10} = 0,61$	<p><b>E2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,9}{10} = 0,59$
<p><b>E3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,1}{10} = 0,61$	<p><b>E3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p><b>E3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$
<p><b>E4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,7}{10} = 0,57$	<p><b>E4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,5}{10} = 0,45$	<p><b>E4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4}{10} = 0,4$

f. Pasar Warakas

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$	<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,82$	<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$
<p>F1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,7}{10} = 0,57$	<p>F1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,5}{10} = 0,45$	<p>F1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4}{10} = 0,4$
<p>F2</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p>F2</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,1}{10} = 0,61$	<p>F2</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,5}{10} = 0,55$
<p>F3</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,6}{10} = 0,56$	<p>F3</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,4}{10} = 0,44$	<p>F3</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{3,5}{10} = 0,35$
<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$	<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,2}{10} = 0,82$	<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$

7.2 Sampel Positif dengan eluen I

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$
<p>A1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p>A1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p>A1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$
<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$

### 7.3 Perhitungan Nilai Rf Eluen II

#### a. Pasar Sunter Podomoro

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,5}{10} = 0,85$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$
<p style="text-align: center;"><b>A1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,5}{10} = 0,85$	<p style="text-align: center;"><b>A1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$	<p style="text-align: center;"><b>A1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$
<p style="text-align: center;"><b>A2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,5}{10} = 0,55$	<p style="text-align: center;"><b>A2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p style="text-align: center;"><b>A2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,4}{10} = 0,54$
<p style="text-align: center;"><b>A3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,9}{10} = 0,49$	<p style="text-align: center;"><b>A3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4}{10} = 0,4$	<p style="text-align: center;"><b>A3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$
<p style="text-align: center;"><b>A4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$	<p style="text-align: center;"><b>A4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p style="text-align: center;"><b>A4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,5}{10} = 0,55$
<p style="text-align: center;"><b>A5</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,5}{10} = 0,45$	<p style="text-align: center;"><b>A5</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,7}{10} = 0,38$	<p style="text-align: center;"><b>A5</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,8}{10} = 0,48$

#### b. Pasar Serdang

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,5}{10} = 0,85$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$
<p style="text-align: center;"><b>B1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,9}{10} = 0,49$	<p style="text-align: center;"><b>B1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,4}{10} = 0,41$	<p style="text-align: center;"><b>B1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$
<p style="text-align: center;"><b>B2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,8}{10} = 0,48$	<p style="text-align: center;"><b>B2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{3,9}{10} = 0,39$	<p style="text-align: center;"><b>B2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4}{10} = 0,4$

<p style="text-align: center;"><b>B3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p style="text-align: center;"><b>B3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,3}{10} = 0,43$	<p style="text-align: center;"><b>B3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,3}{10} = 0,53$
<p style="text-align: center;"><b>B4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$	<p style="text-align: center;"><b>B4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,2}{10} = 0,62$	<p style="text-align: center;"><b>B4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,4}{10} = 0,64$

c. Pasar Bambu Kuning

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,4}{10} = 0,84$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,1}{10} = 0,81$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$
<p style="text-align: center;"><b>C1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{9}{10} = 0,9$	<p style="text-align: center;"><b>C1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,6}{10} = 0,86$	<p style="text-align: center;"><b>C1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{9}{10} = 0,9$
<p style="text-align: center;"><b>C2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,5}{10} = 0,75$	<p style="text-align: center;"><b>C2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,2}{10} = 0,62$	<p style="text-align: center;"><b>C2</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,8}{10} = 0,78$
<p style="text-align: center;"><b>C3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,5}{10} = 0,75$	<p style="text-align: center;"><b>C3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$	<p style="text-align: center;"><b>C3</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,8}{10} = 0,78$
<p style="text-align: center;"><b>C4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7}{10} = 0,7$	<p style="text-align: center;"><b>C4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,8}{10} = 0,58$	<p style="text-align: center;"><b>C4</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,4}{10} = 0,74$

d. Pasar Koja

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,4}{10} = 0,84$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,1}{10} = 0,81$	<p style="text-align: center;"><b>Standar</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,3}{10} = 0,83$
<p style="text-align: center;"><b>D1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$	<p style="text-align: center;"><b>D1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,5}{10} = 0,65$	<p style="text-align: center;"><b>D1</b></p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{0,8}{10} = 0,8$

$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,3}{10} = 0,63$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,3}{10} = 0,53$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,5}{10} = 0,65$
$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,8}{10} = 0,58$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,3}{10} = 0,63$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,3}{10} = 0,63$

e. Pasar Ular Permai

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,1}{10} = 0,81$
$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,5}{10} = 0,65$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7}{10} = 0,7$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,8}{10} = 0,68$
$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6}{10} = 0,6$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{6,1}{10} = 0,61$
$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,5}{10} = 0,55$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,5}{10} = 0,45$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,4}{10} = 0,54$
$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,7}{10} = 0,47$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4}{10} = 0,4$	$Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,4}{10} = 0,44$

f. Pasar Warakas

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$	<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,1}{10} = 0,81$
<p>F1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,7}{10} = 0,47$	<p>F1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4}{10} = 0,4$	<p>F1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{4,4}{10} = 0,44$
<p>F2</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,5}{10} = 0,55$	<p>F2</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5}{10} = 0,5$	<p>F2</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{5,4}{10} = 0,54$
<p>F3</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{3,8}{10} = 0,38$	<p>F3</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{3}{10} = 0,3$	<p>F3</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{3,9}{10} = 0,39$
<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{7,9}{10} = 0,79$	<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8}{10} = 0,8$	<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,1}{10} = 0,81$

7.4 Sampel positif dengan eluen II

Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3
<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$	<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$	<p>Standar</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$
<p>A1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$	<p>A1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$	<p>A1</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$
<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$	<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$	<p>F4</p> $Rf = \frac{\text{jarak noda (sampel)}}{\text{jarak eluen (pelarut)}}$ $Rf = \frac{8,9}{10} = 0,89$

## Lampiran 8 Surat Izin Penelitian Di BBLK



### UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 JAKARTA

Jl. Sunter Ponds Raya, Jakarta 14350 Telepon: (021) 64715666 - Fax: (021) 6410287  
Email: info@uta45jakarta.ac.id - www.uta45jakarta.ac.id

Nomor : 384 /REK-UTA/IP-III/2016  
Lamp. : --  
Hal : Izin Penelitian/Riset

Jakarta, 17 Maret 2016

Kepada Yth,  
Ka. Bali Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK)  
Di  
Tempat

Dengan Hormat,

Selubungan dengan rencana penelitian Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Program Studi Manajemen Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta di bawah ini:

Nama : Hedi  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1443057039  
Program Studi : Ilmu Farmasi  
Judul Penelitian : Identifikasi Rhodamina B Pada Kerupuk Yang Beredar Di Pasar Jakarta Utara Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis.

Untuk keperluan tersebut diatas, maka kami mohon izin kepada Bapak/Ibu agar dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami untuk mengadakan penelitian di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Pengurusan segala sesuatunya yang berkaitan dengan penelitian tersebut akan diselesaikan oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya yang baik, kami sampaikan terima kasih.

Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta  
Rektor,

  
Dr. Virgo Simamora, MBA

Terbusan :

1. Arsip

## Lampiran 9 Surat Persetujuan Penelitian Di BBLK



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI  
DIREKTORAT JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN  
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN JAKARTA**

Jalan Percetakan Negara No. 23 B Jakarta Pusat - 10560  
Telp. ( 021 ) 4212524, 42804339 Fax. (021) 4245516  
Surat Elektronik : bblkjakarta@yahoo.co.id  
Mailing List : bblkjakarta.com

No. : TU 02.01/II : 2/082/2016 Jakarta, 4 April 2016  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian/Riset

Yth.,  
Rektor  
Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta  
Jl. Sunter Permai Raya  
Jakarta 14350

Schubungan dengan surat Saudara No. 324/REK-UTA/TP/III/2016 tanggal 14 Maret 2016 mengenai Permohonan Izin Penelitian/Riset atas nama mahasiswa sbh :

Nama : Hedie  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1443057039  
Program Studi : Ilmu Farmasi  
Judul Skripsi : Identifikasi Rhodamin B pada Kerupuk yang Beredar di Pasar Jakarta Utara dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis

maka bersama ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menyetujui permohonan dimaksud,

Selanjutnya perlu kami sampaikan bahwa semua biaya yang dibutuhkan dalam kegiatan dimaksud dibebankan kepada yang bersangkutan.

Demikian kami sampaikan dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

A.n. Plt. Kepala Balai Besar  
Laboratorium Kesehatan Jakarta  
Kabar Keuangan dan Adm



Dr. R. Saefi Nugroho, MM  
NIP : 195702281993031002