

PEMANFAATAN NATA DE COCO SEBAGAI MEDIA GEL ELEKTROFORESIS PADA ZAT WARNA REMAZOL

Laboratorium Instrumentasi Sains dan Analitik,

Oleh:

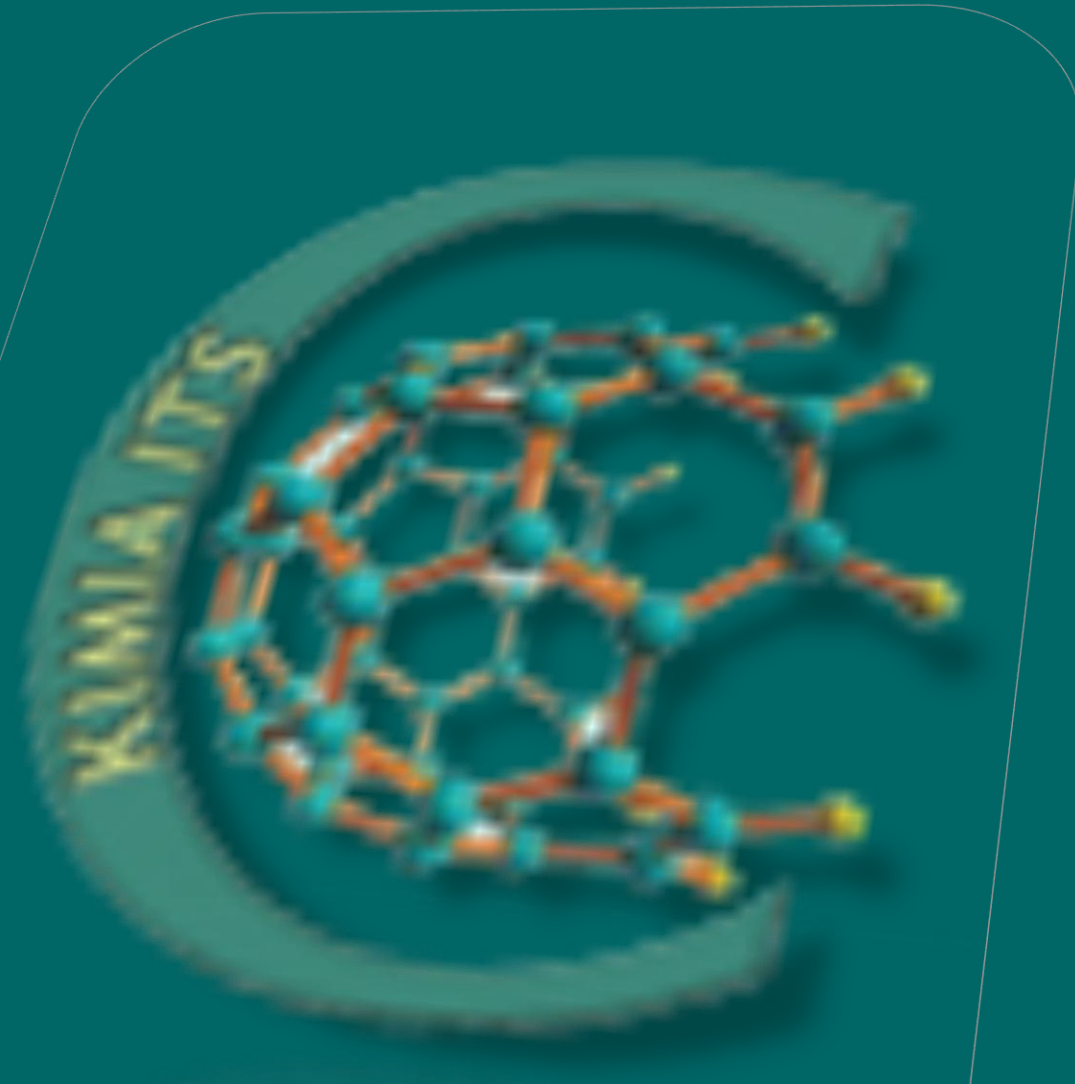
Lutfi Andre Yahya

1412 100 085

Dosen Pembimbing:

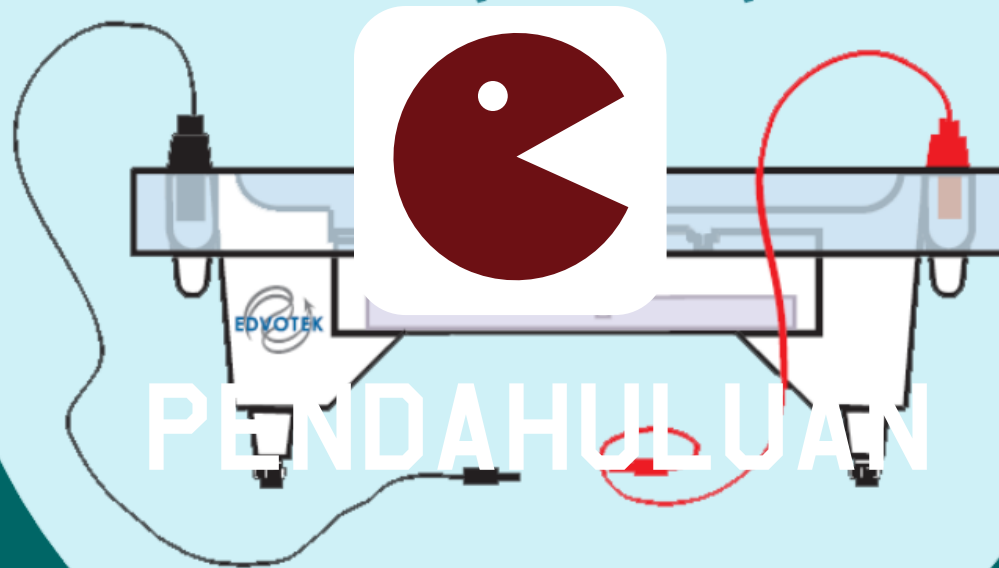
Dra. Ita Ulfin, M.Si

Dr.rer.nat. Fredy Kurniawan, M.Si



KIMIA ITS

ELEKTROFORESIS



PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG



ELEKTROFORESIS

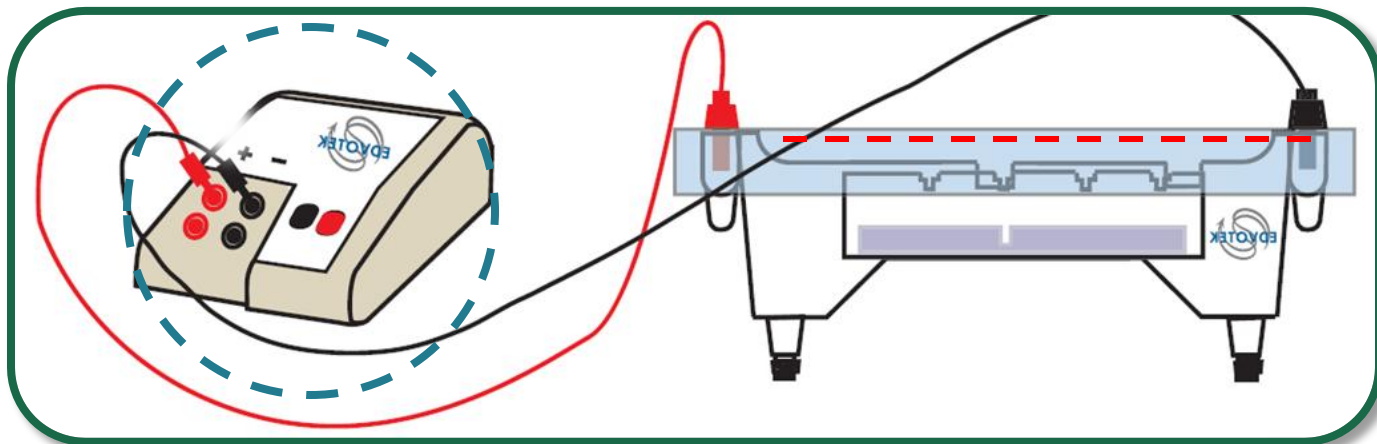
PEMISAHAN KOMPONEN
berdasarkan

Tingkat migrasinya

Dalam media yang

telah diberi medan listrik

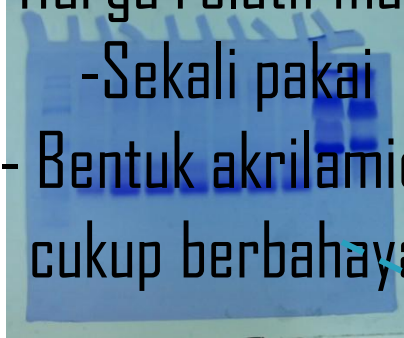
Perbedaan Muatan Perbedaan Berat, Bentuk dan Ukuran



Latar Belakang



- Harga relatif mahal
- Sekali pakai
- Bentuk akrilamida cukup berbahaya



**Gel
Agarosa**



- Mudah rusak
- Sekali pakai

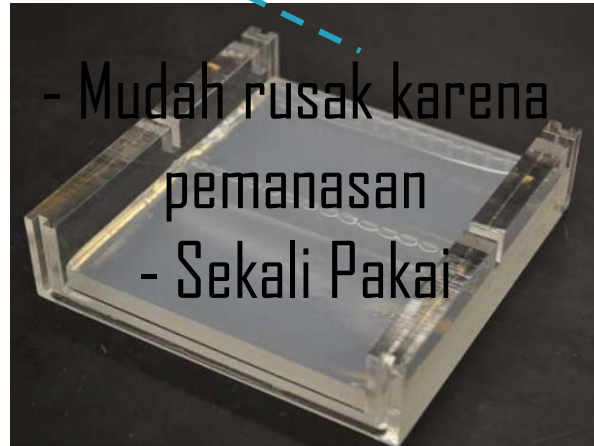


Gel Pati



Gel

Poliakrilamida



- Mudah rusak karena pemanasan
- Sekali Pakai

Latar Belakang



- Harga relatif mahal

- Sekali pakai

- **Nata de Coco**

cukup berbahaya

• Berbentuk padat putih kenyal.

• Lebih kuat

• Bisa digunakan berulang kali

Gel

Poliakrilamida



Latar Belakang



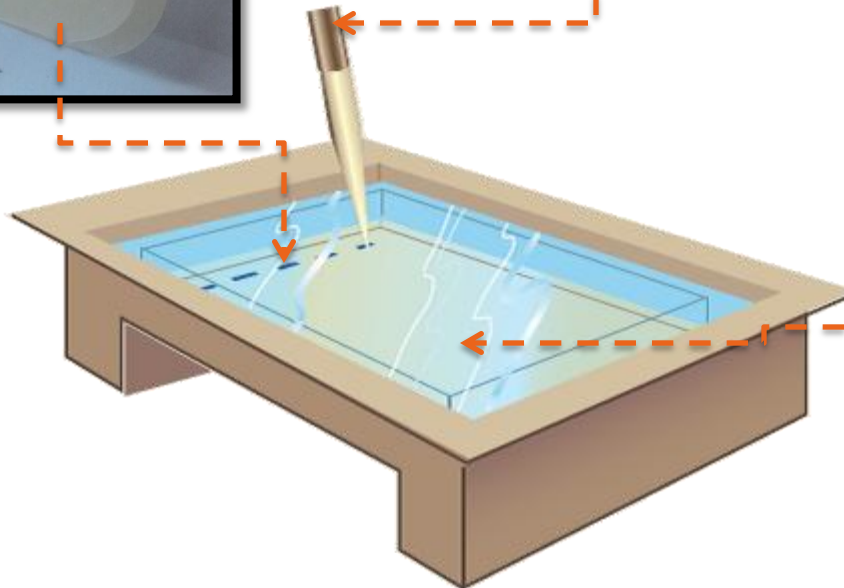
Remazol



Pewarna Prestaining



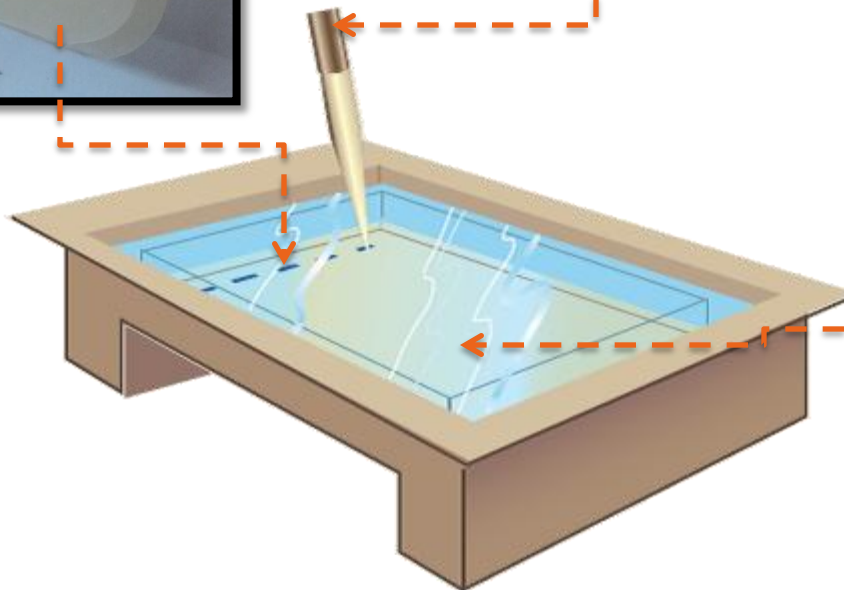
- Murah
- Mudah didapat
- Memiliki muatan Buffer Fosfat
- Berukuran besar



Latar Belakang



Remazol



Buffer Fosfat

Rentang pH lebar dari asam sampai basa

Permasalahan



Apakah **Nata de coco** dapat digunakan sebagai media gel elektroforesis ?

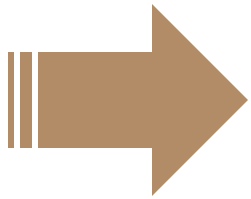
Bagaimana **kondisi optimum** proses gel elektroforesis?

Bagaimana **hasil pemisahan gelatin** dengan prestaining remazol?

Tujuan



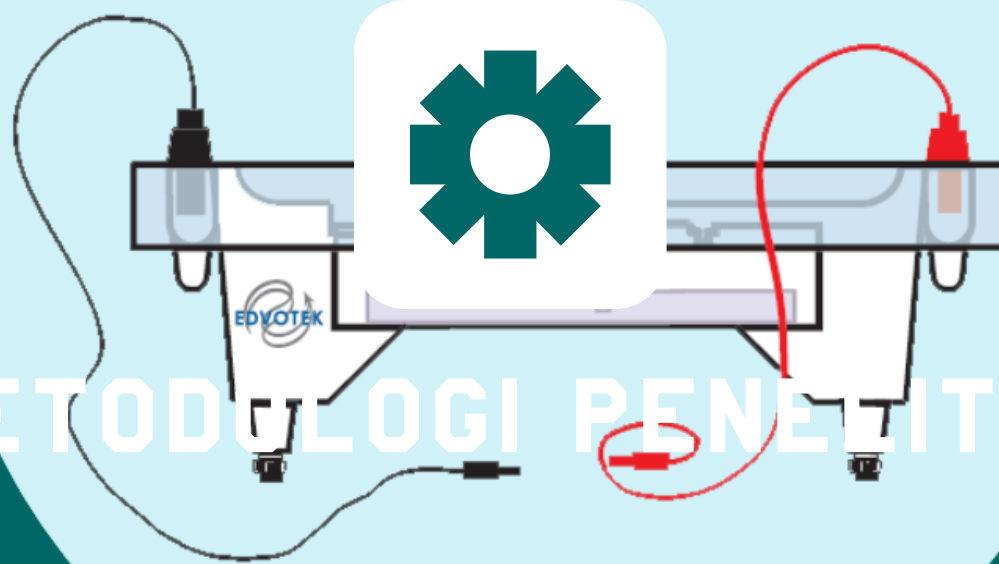
Mengetahui **Nata de coco** dapat digunakan sebagai media gel elektroforesis.



Mengetahui **kondisi optimum** proses gel elektroforesis?

Mengetahui **hasil pemisahan gelatin** dengan prestaining remazol?

ELEKTROFORESIS



METODOLOGI PENELITIAN

Bahan – Bahan



Bahan pembuat nata de coco

Air Kelapa

Gula

Urea

Asam Cuka

Sampel pewarna

Remazol Red RB

Remazol Yellow FG

Remazol Brilliant Blue

Remazol Turquoise Blue

Remazol Violet 5R

Gelatin ujicoba

- Gelatin Sapi
- Gelatin Komersial
- Gelatin Kapsul

Larutan Buffer

- H_3PO_4
- NaH_2PO_4
- Na_2HPO_4
- Na_3PO_4
- NaOH
- KOH
- Aquadest

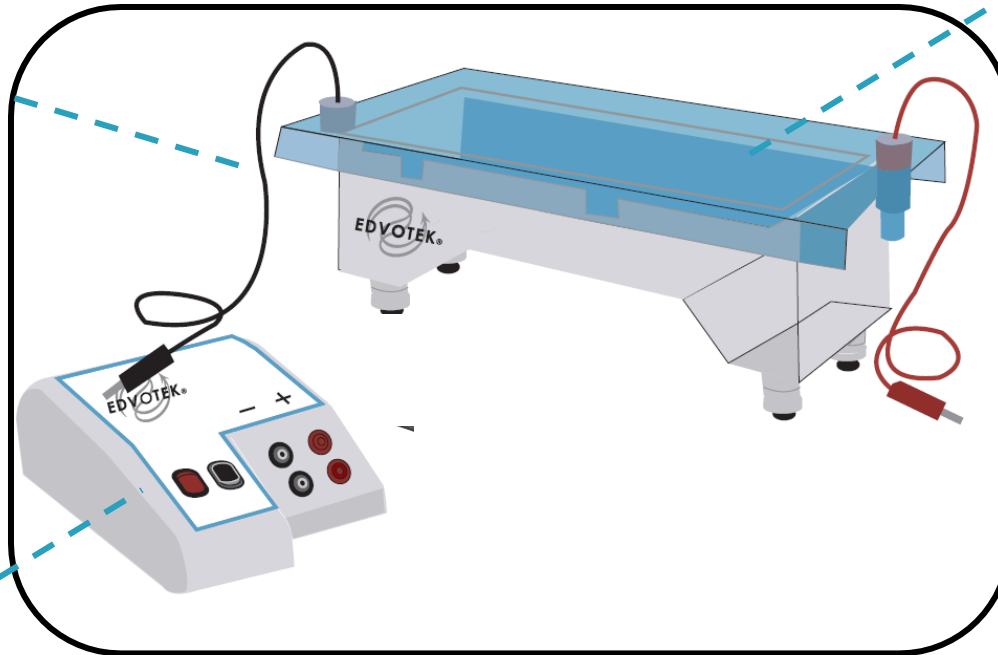
Alat - Alat



Rangkaian Alat Elektroforesis

Elektroda beserta kabel
penghubung

Chamber Elektroforesis



Power Supply

Alat - Alat



Alat Pembuatan Nata de Coco

Saringan, Gelas Ukur 50 mL, Panci, Hot Plate, Pengaduk, Kotak cetakan Nata, Gunting, Karet, Kertas Koran, Selotip, Setrika.

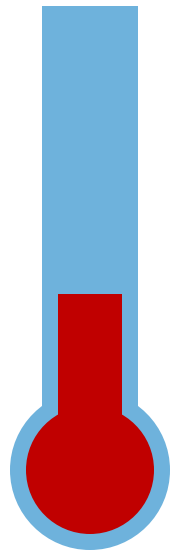
Alat Pembuatan Larutan

- Gelas kimia
- Spatula
- Kaca Arloji
- Labu ukur
- Pipet Volum
- Pipet tetes
- Botol semprot
- Prop Pipet,

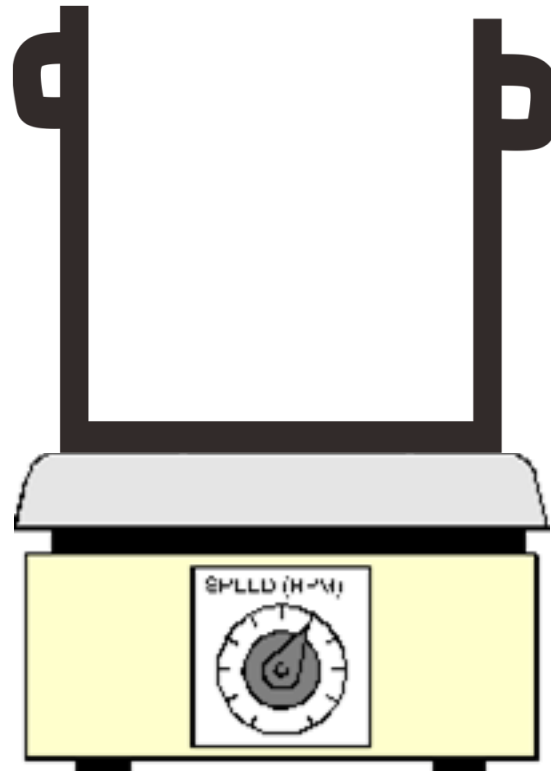
Alat Pengukuran

- Neraca
- Jangka sorong
- Multimeter
- Penggaris
- Mikroskop
- pH meter

Pembuatan Nata de Coco



Mendidih



pH





**Didiamkan di dalam
Ruang isolasi
Selama 1 - 9 hari**



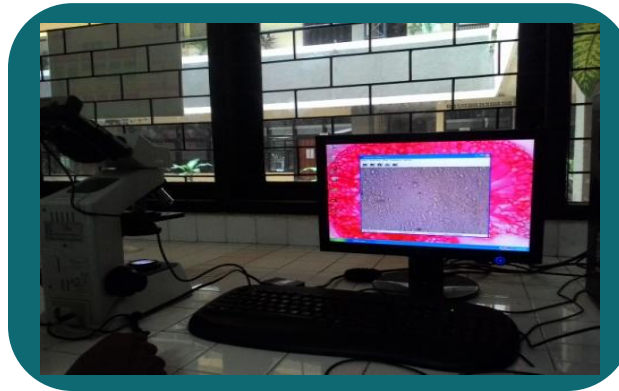


1



Pengukuran Ketebalan Nata

2



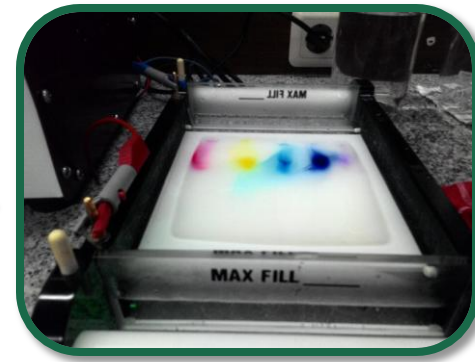
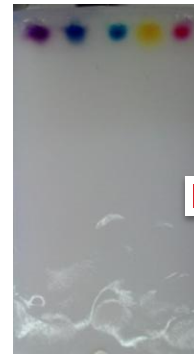
Pengamatan Mikroskop

3



Pengerhitungan berat selulosa

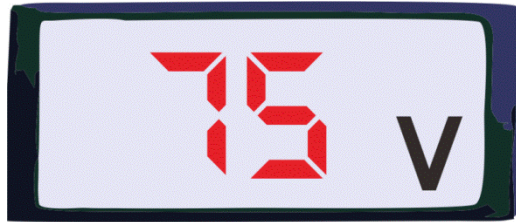
Metode Elektroforesis



Dipreparasi:

- dicuci dengan air panas
- direndam dengan air selama 3 hari
- diberi lubang tempat sampel

Variasi

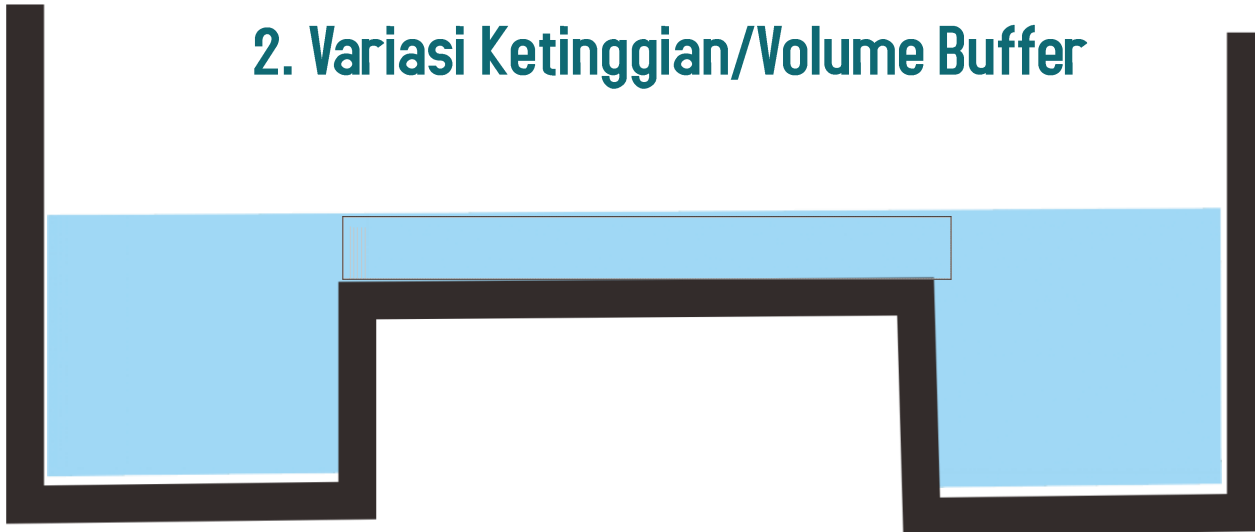


3. Variasi Tegangan



follow @HumorSingkat
4. Variasi Waktu

2. Variasi Ketinggian/Volume Buffer



1. Variasi Ketebalan Nata



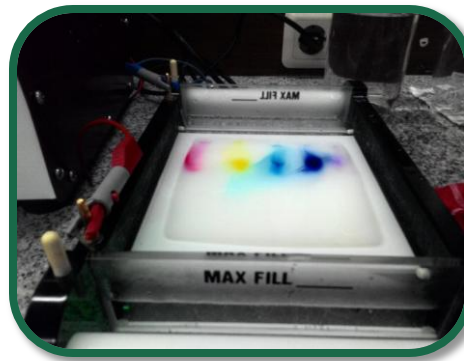
5. Variasi komposisi buffer

Larutan Buffer Fosfat pH 9

$\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4$

$\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4$

$\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{HPO}_4$



Buffer digunakan dalam gel elektroforesis



6. Variasi pH

pH 2 - 4

pH 10 - 12



pH 5 - 9

Elektroforesis Gelatin



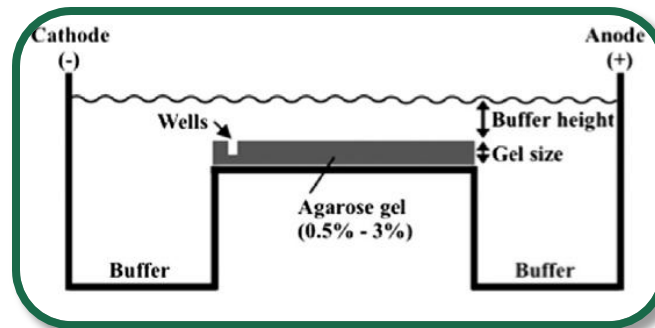
Gelatin

Remazol Turquoise

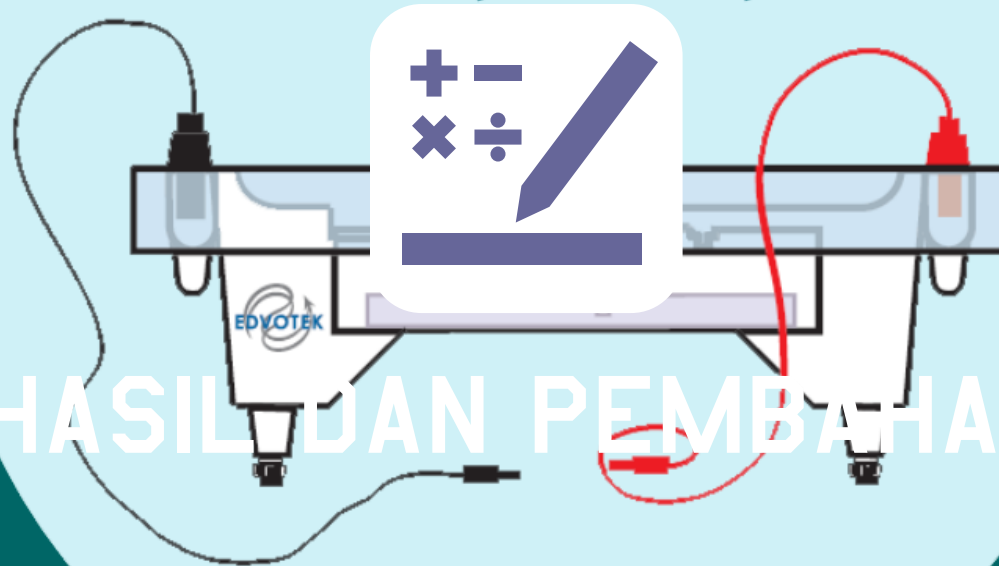
Dihidrolisis selama 1 jam.

Sampel

Digunakan dalam sel elektroforesis

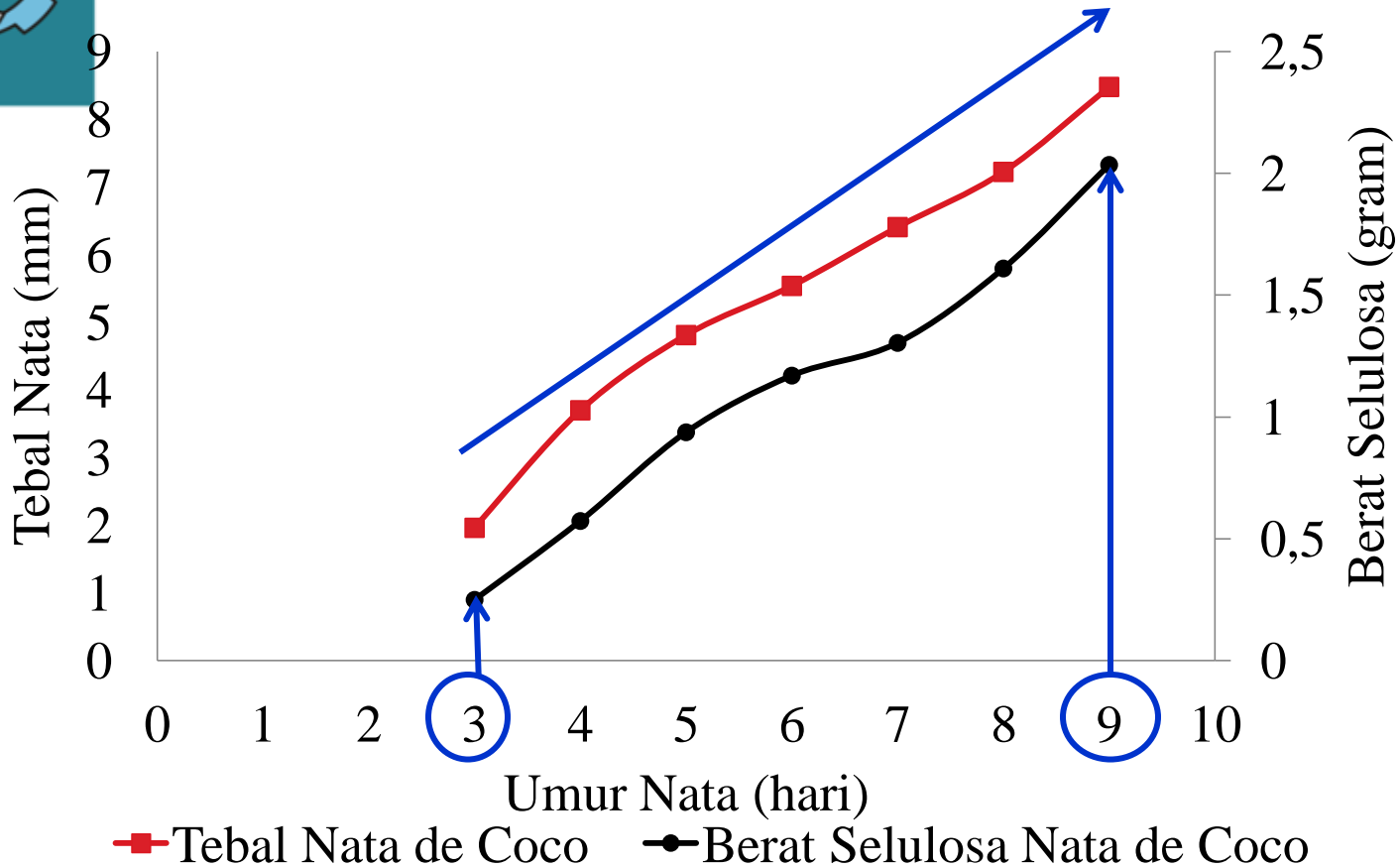


ELEKTROFORESIS



HASIL DAN PEMBAHASAN

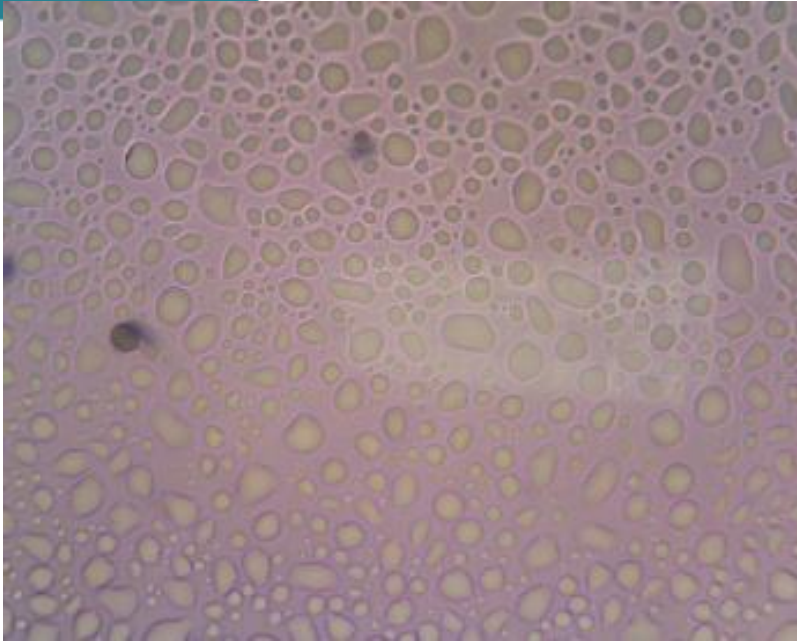
Pembuatan Nata de Coco



Semakin tebal
Nata de coco

Semakin berat
selulosa

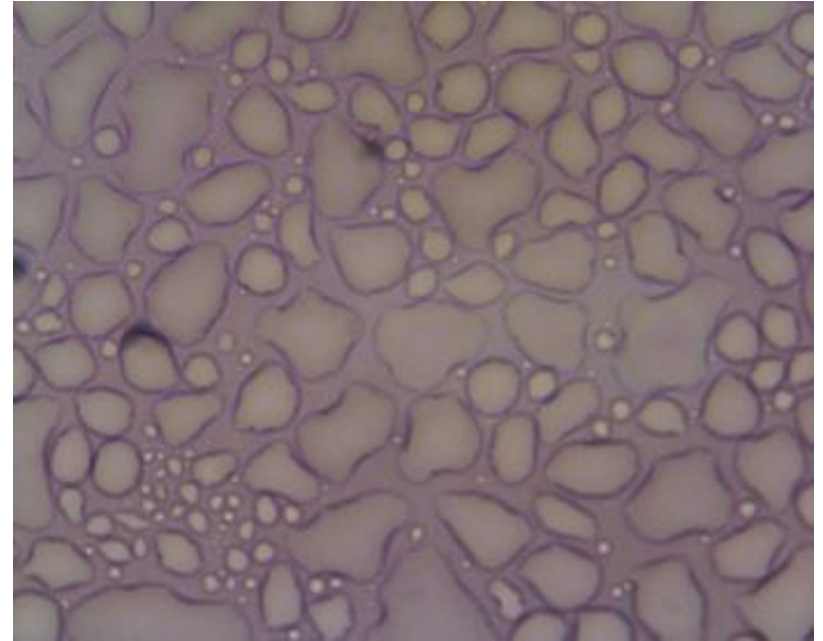
Pengamatan mikroskop



Umur 7 hari



Semakin tua
umur nata

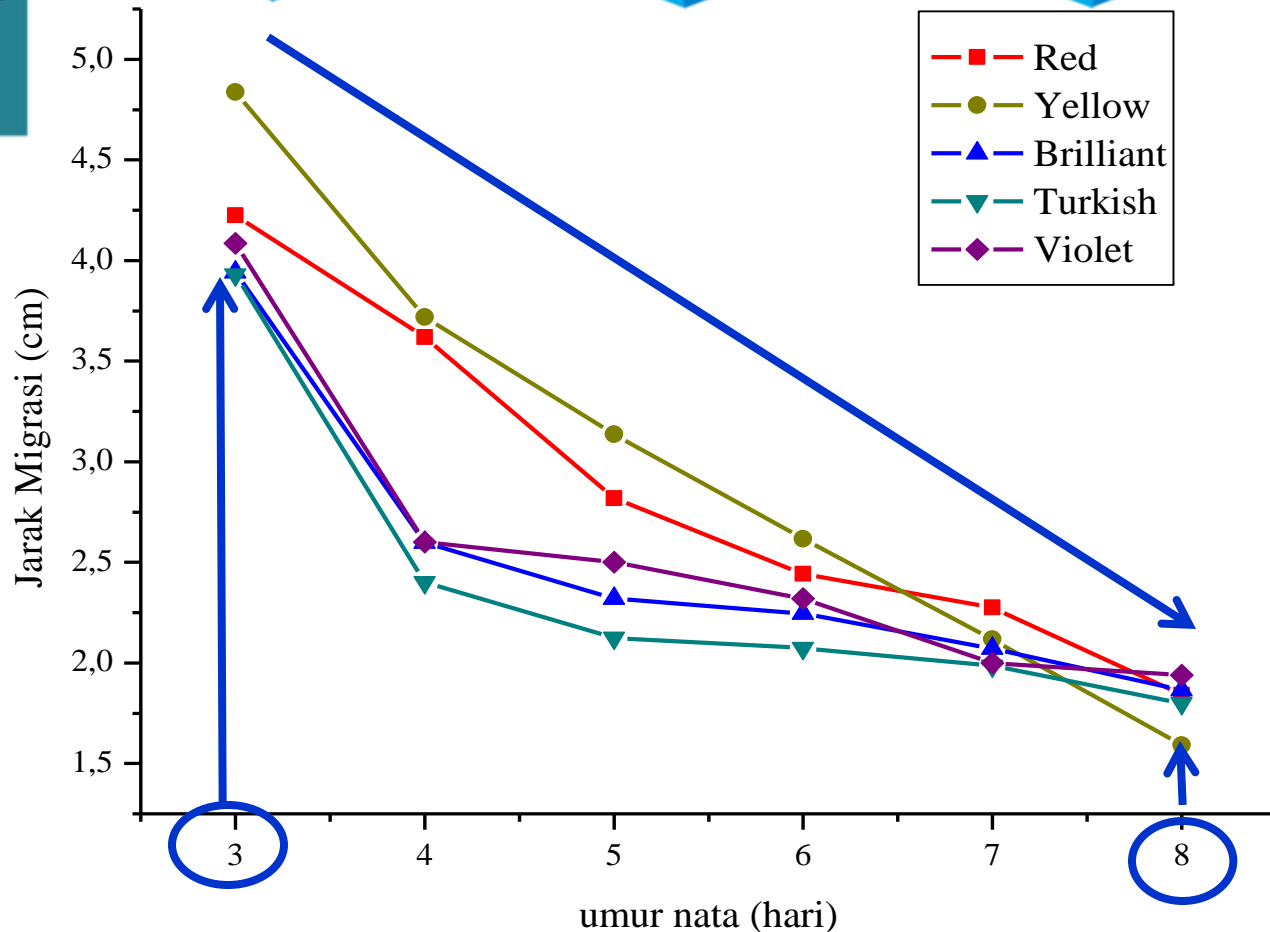


Umur 4 hari



Semakin kecil
pori-pori

Pengaruh Umur Nata de coco



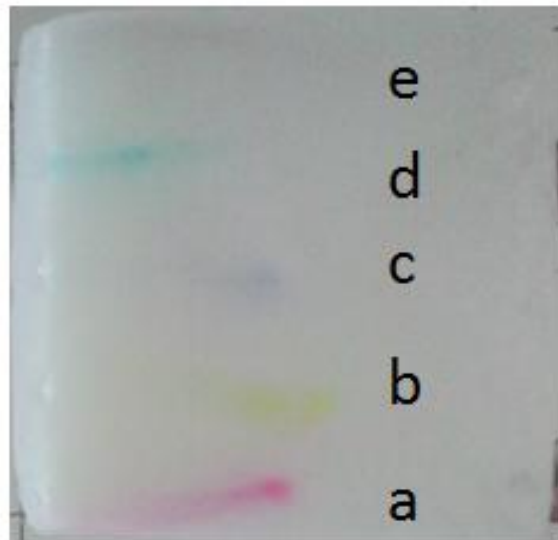
Semakin Tua
Umur Nata de coco



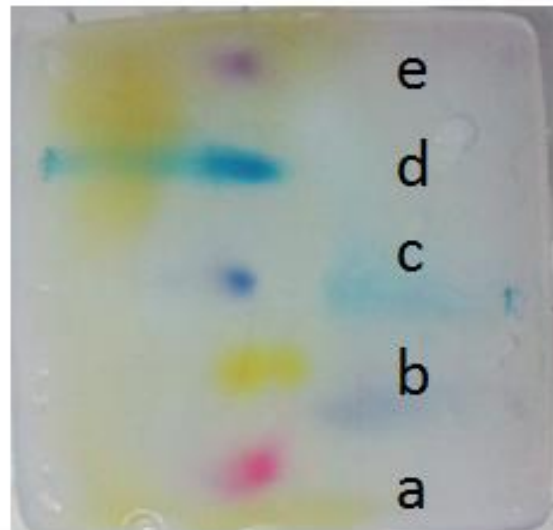
Semakin pendek
jarak migrasinya



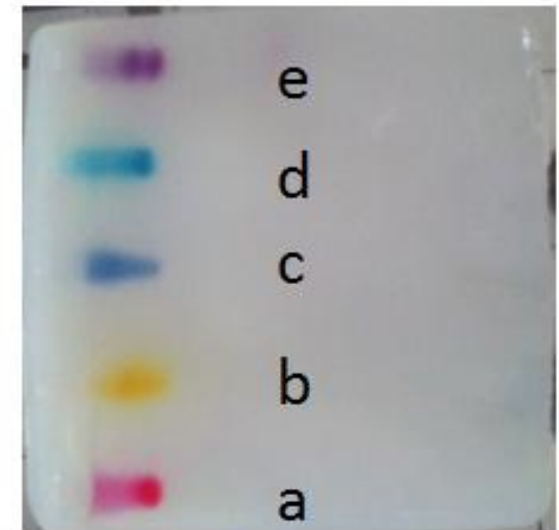
Hasil Resolusi Penggunaan jenis buffer fosfat



$\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4$



$\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4$



$\text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{NaH}_2\text{PO}_4$

Hasil Resolusi

$\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{HPO}_4$

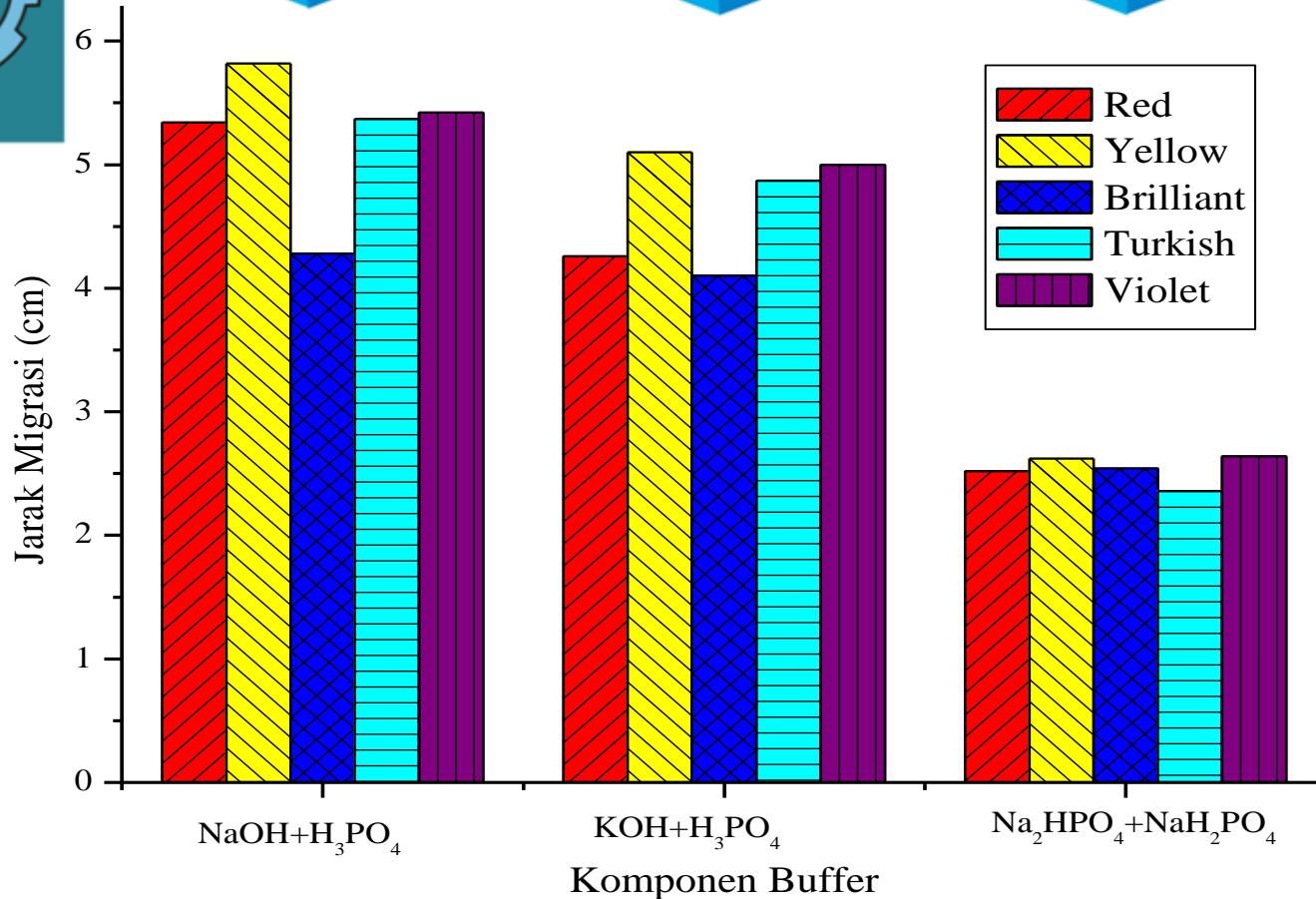


$\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4$



$\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4$

Pengaruh Komponen Buffer



Konduktivitas Molar

KOH + H₃PO₄
828,3 S. cm²mol⁻¹

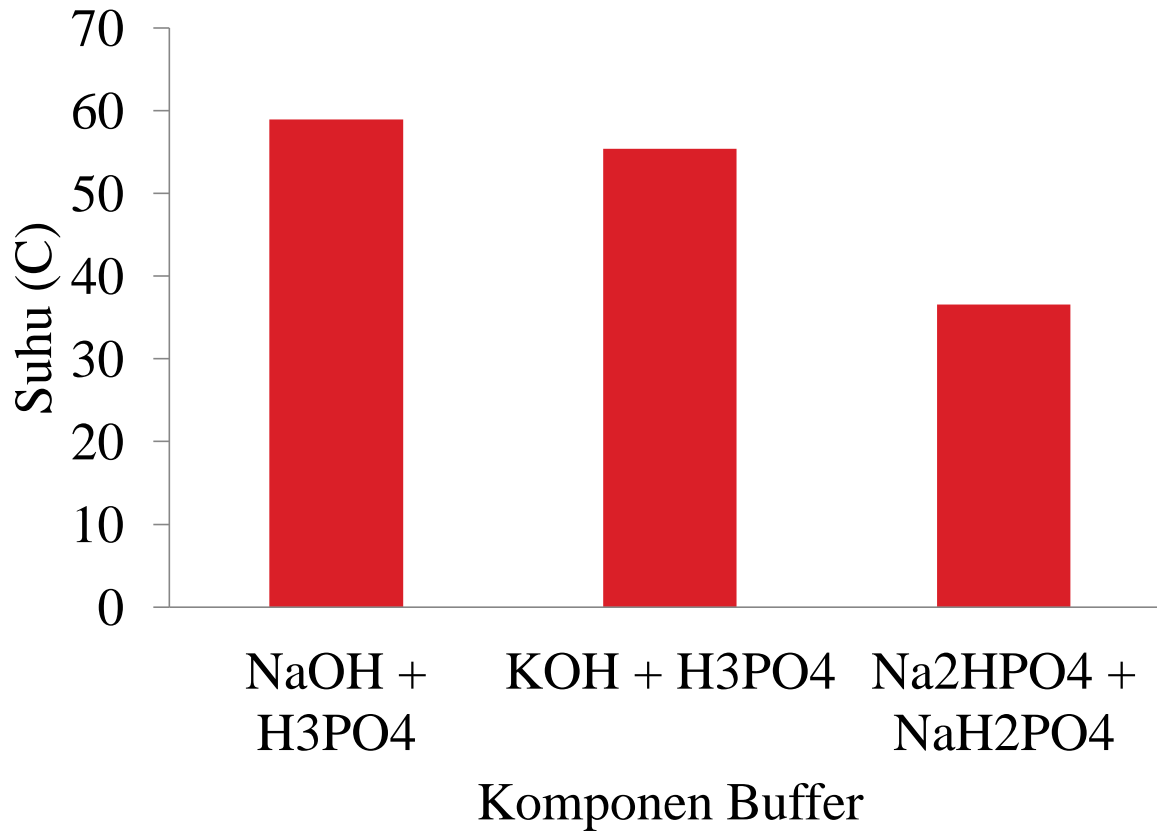


NaOH + H₃PO₄
805,03 S. cm²mol⁻¹

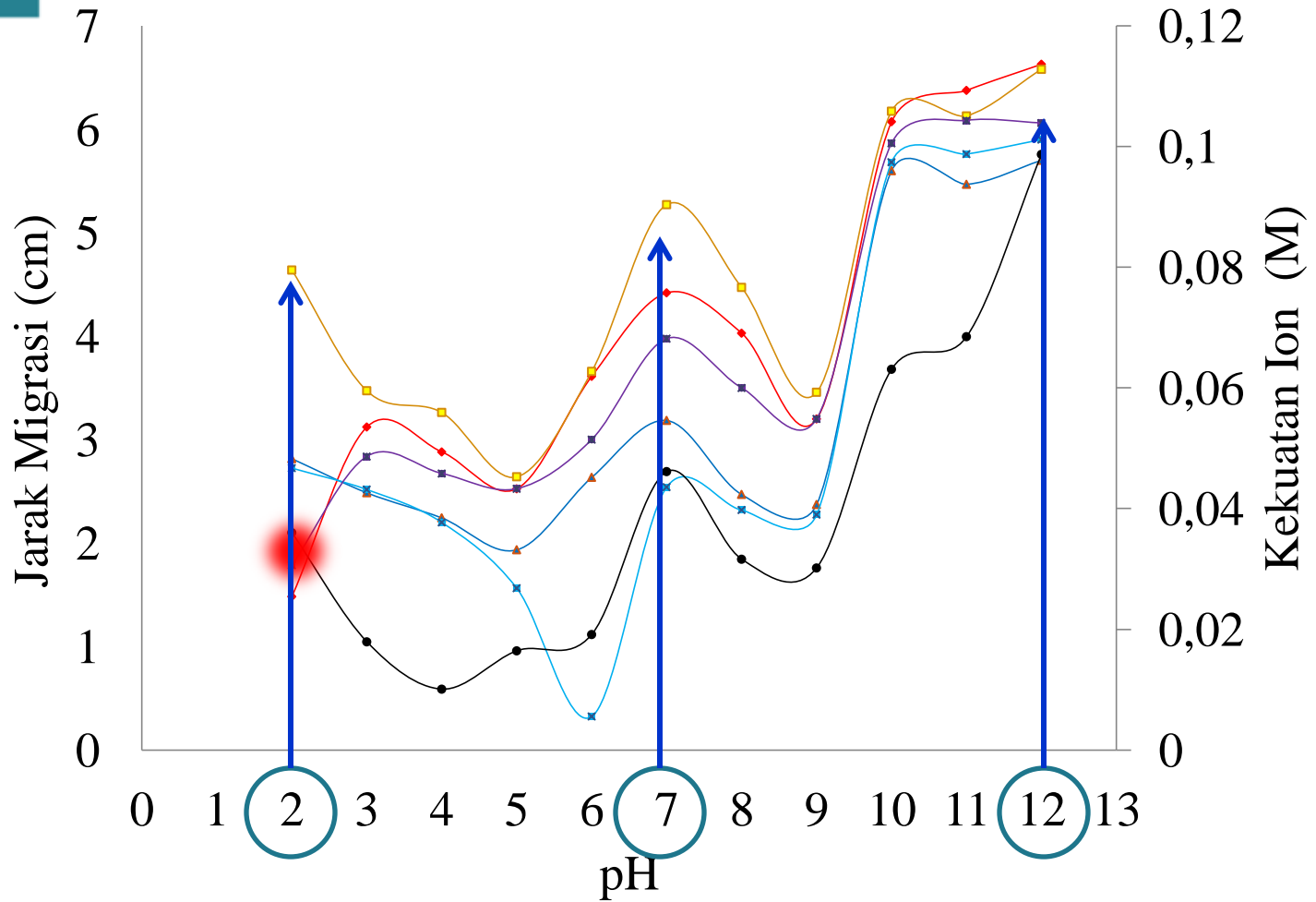


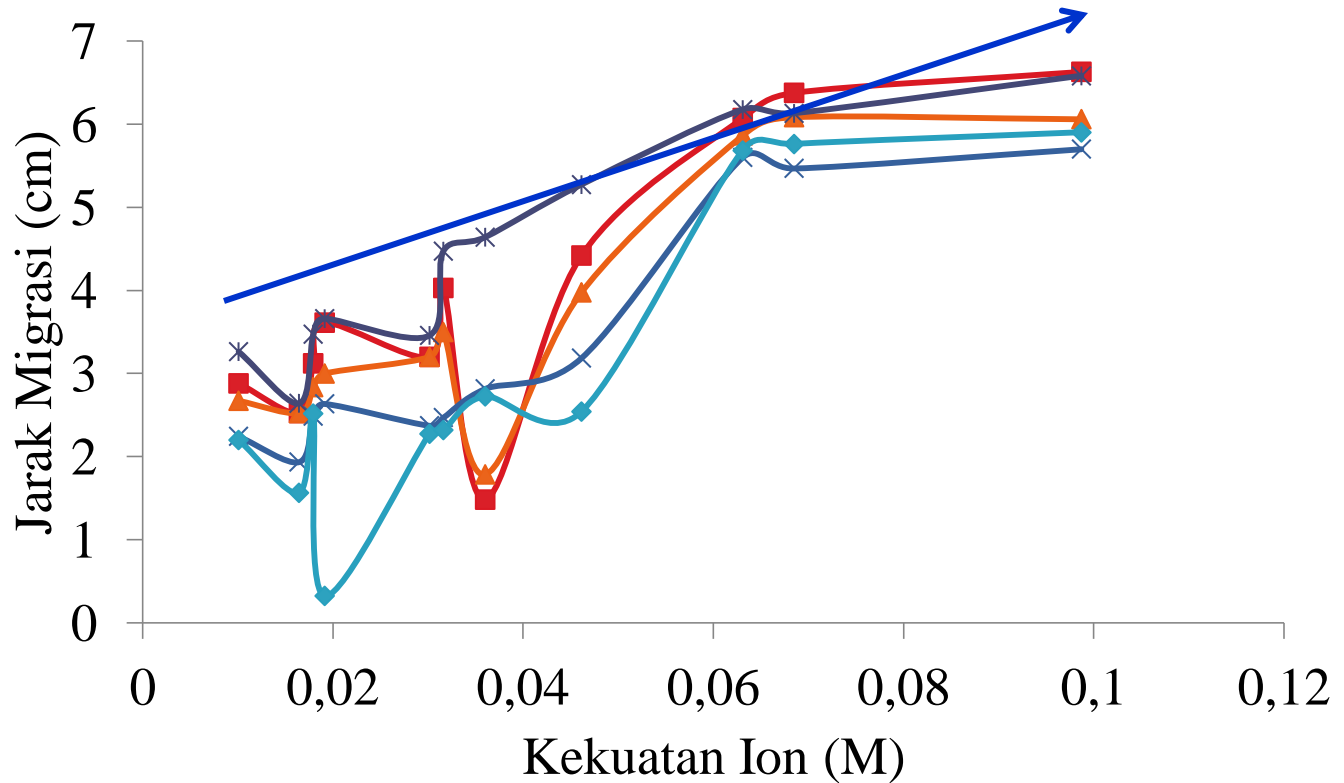
NaH₂PO₄ + Na₂HPO₄
223,18 S. cm²mol⁻¹

Pengaruh Suhu terhadap Komponen Buffer



Hubungan pH, Kekuatan Ion dan Jarak Migrasi





■ red ▲ violet × brilliant * turquoise ◆ yellow

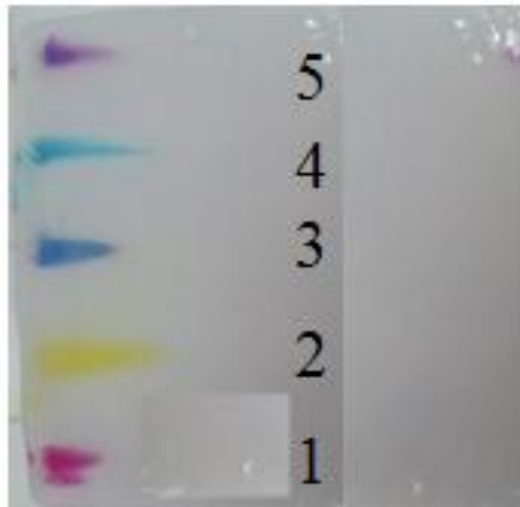


Semakin besar
kuat ion



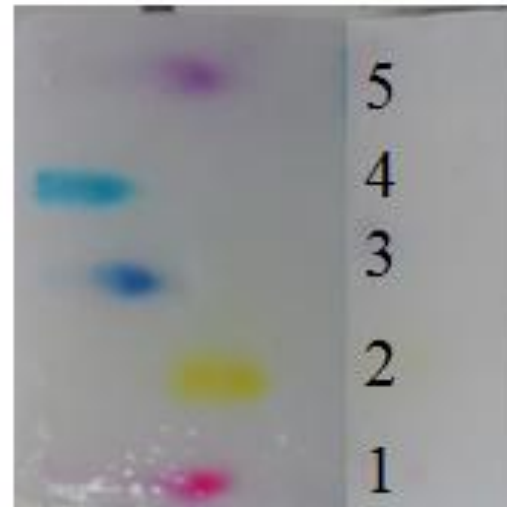
Semakin jauh
Jarak migrasi

Hasil Resolusi pada pH 2, 7 dan 12



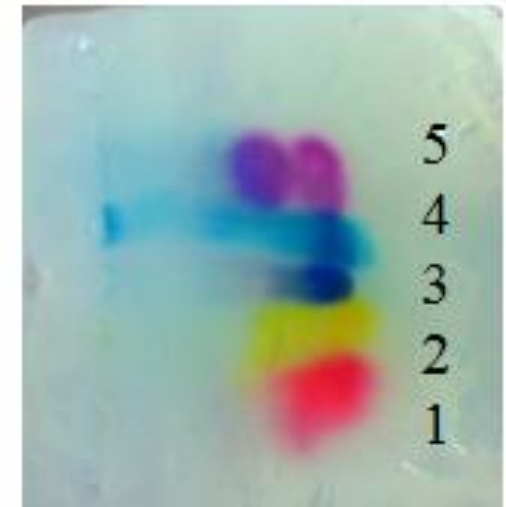
pH 2

-tidak bermigrasi
keseluruhan
-Bentuk pita
meruncing



pH 7

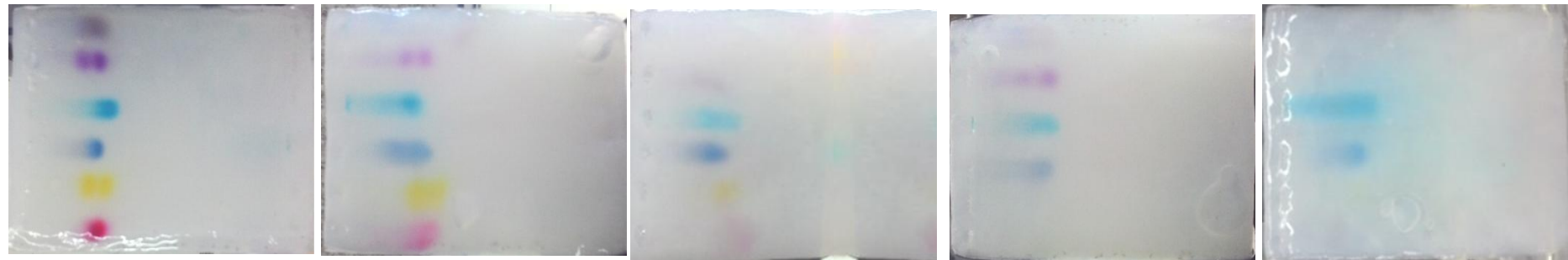
-bermigrasi
keseluruhan



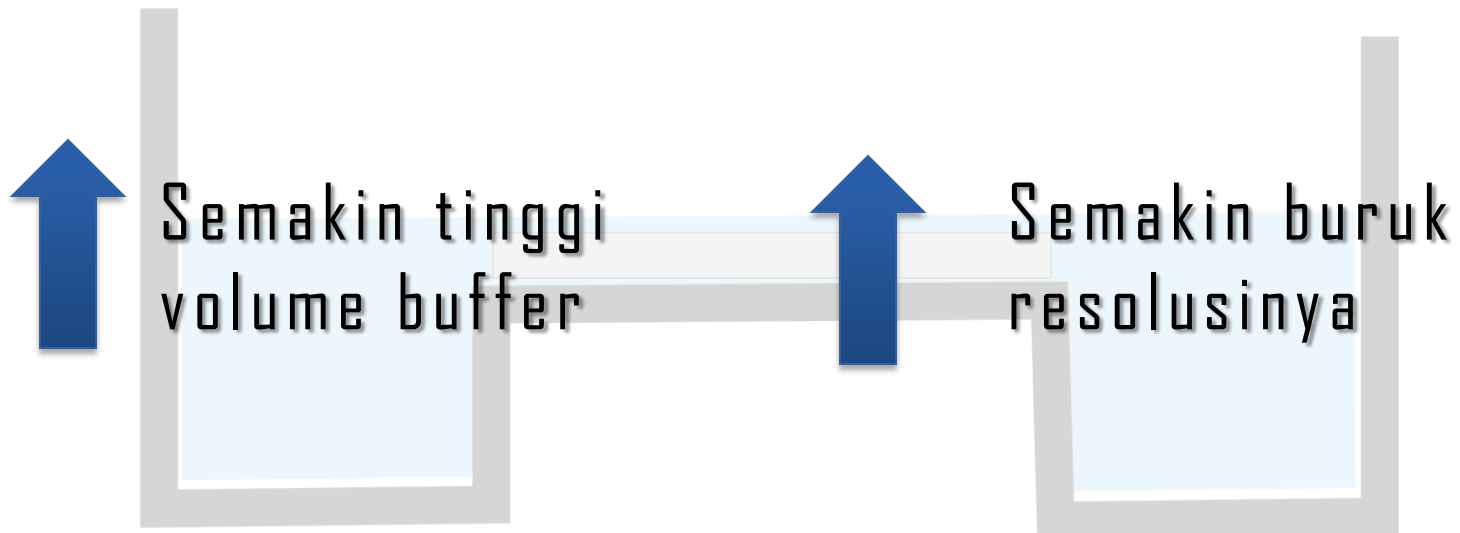
pH 12

-bermigrasi
keseluruhan
-bentuk pita melebar

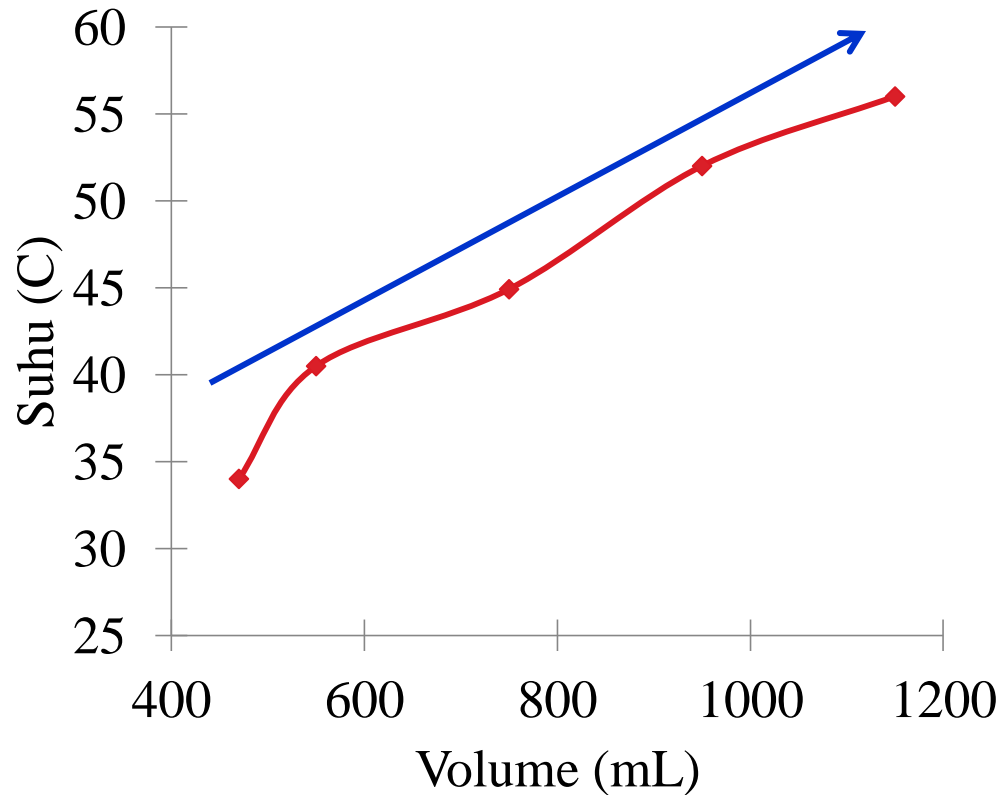
Pengaruh Ketinggian & Volume buffer



0,7 cm (470mL) 1 cm (550mL) 1,5 cm (750mL) 2 cm (950mL) 2,5 cm (1150mL)



Pengaruh Ketinggian & Volume buffer terhadap suhu

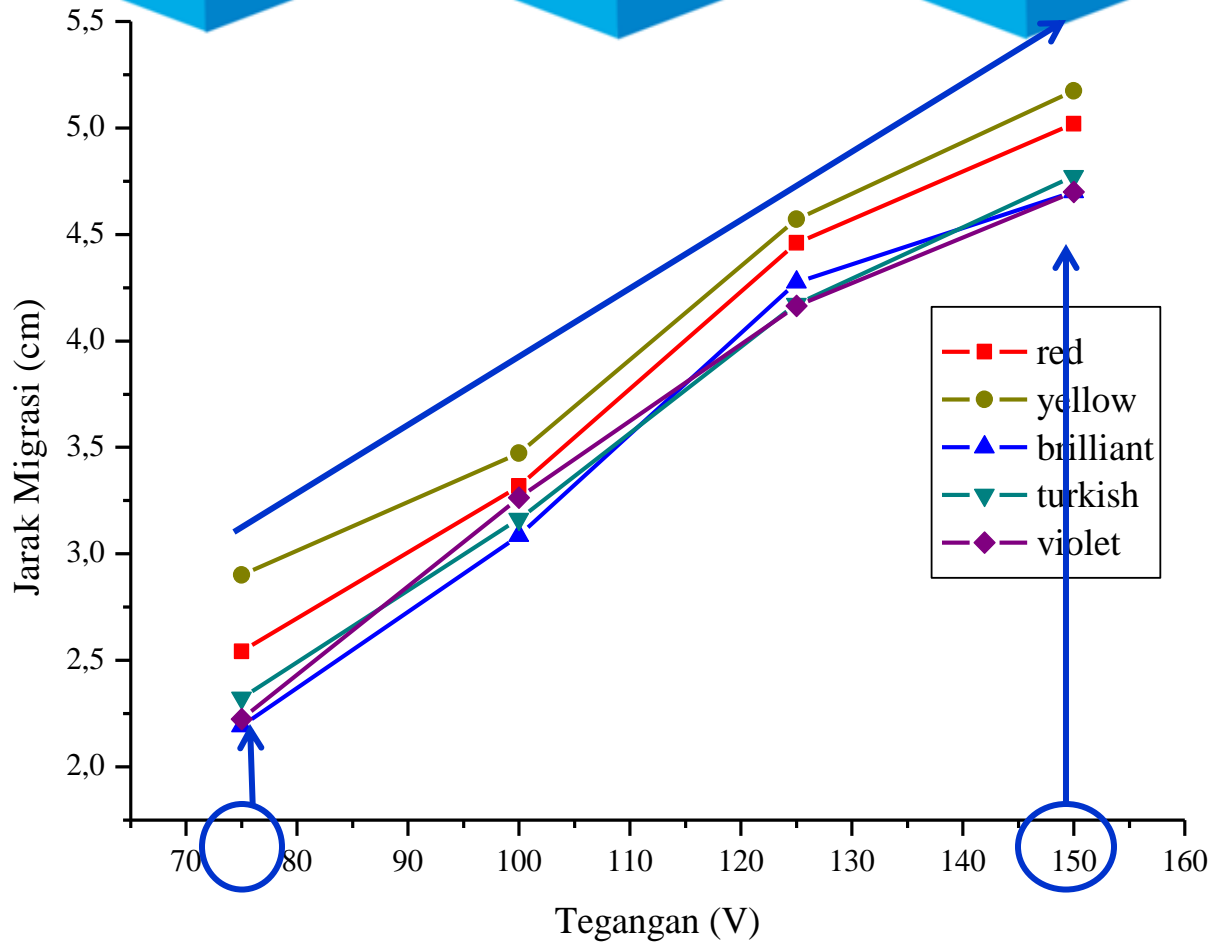


Semakin banyak
volume



Semakin tinggi
suhu

Pengaruh tegangan terhadap jarak migrasi

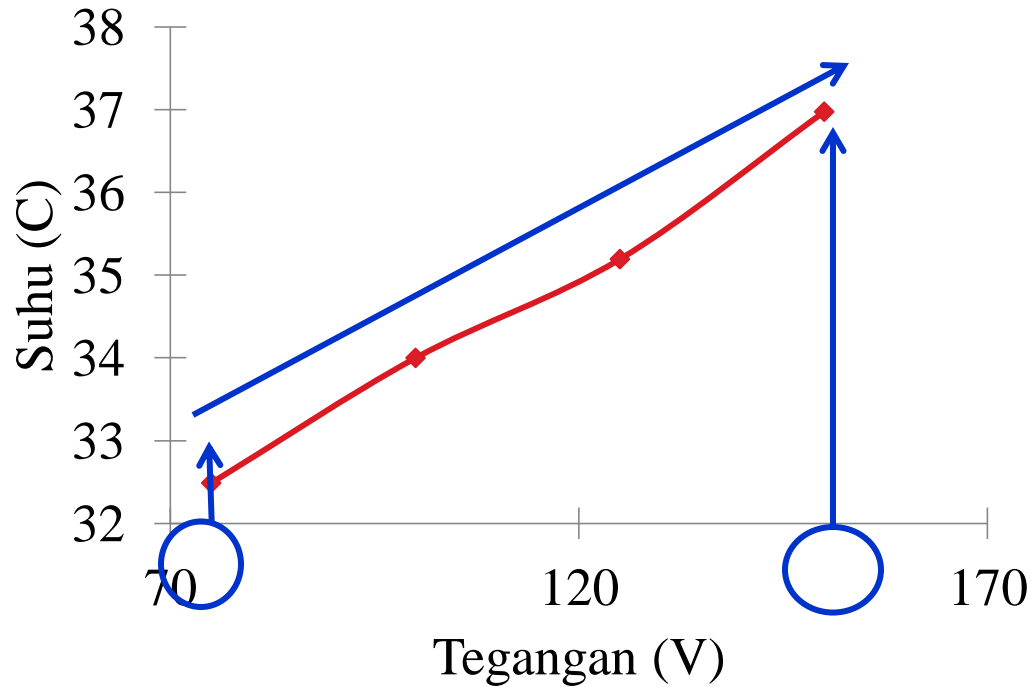


Semakin tinggi
tegangan



Semakin jauh
Jarak migrasi

Pengaruh tegangan terhadap suhu

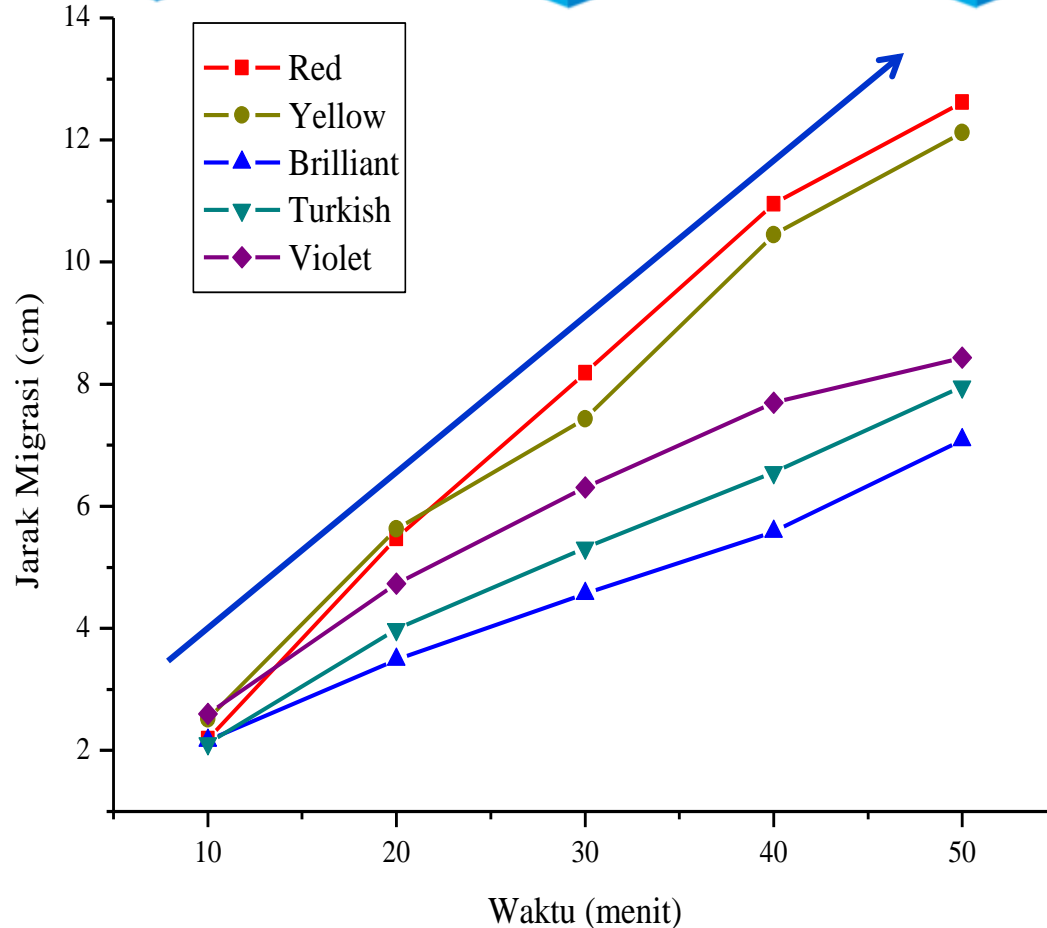


Semakin tinggi
tegangan



Semakin tinggi
suhu

Pengaruh waktu elektroforesis

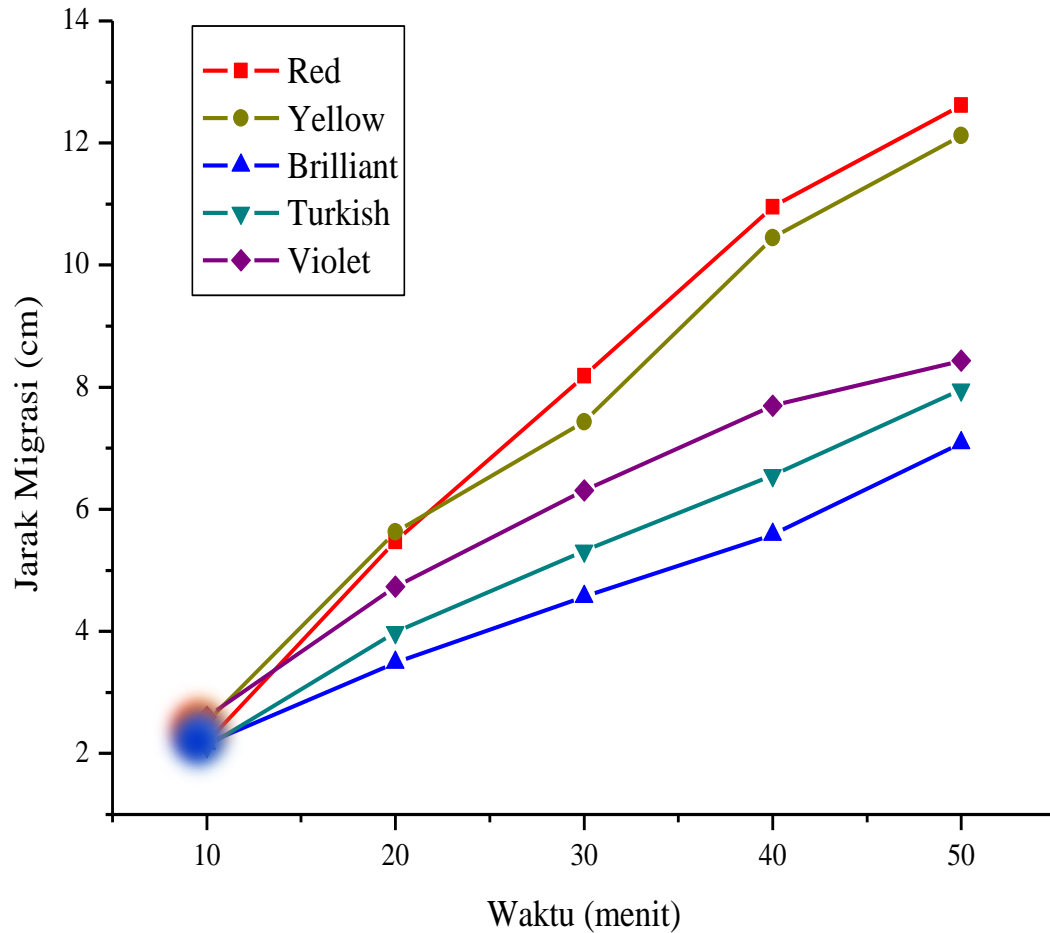


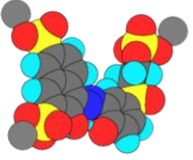
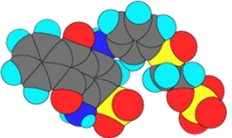
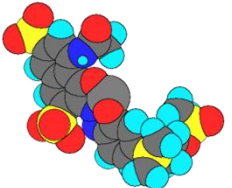
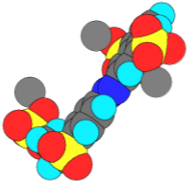
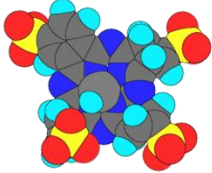
Semakin lama waktu



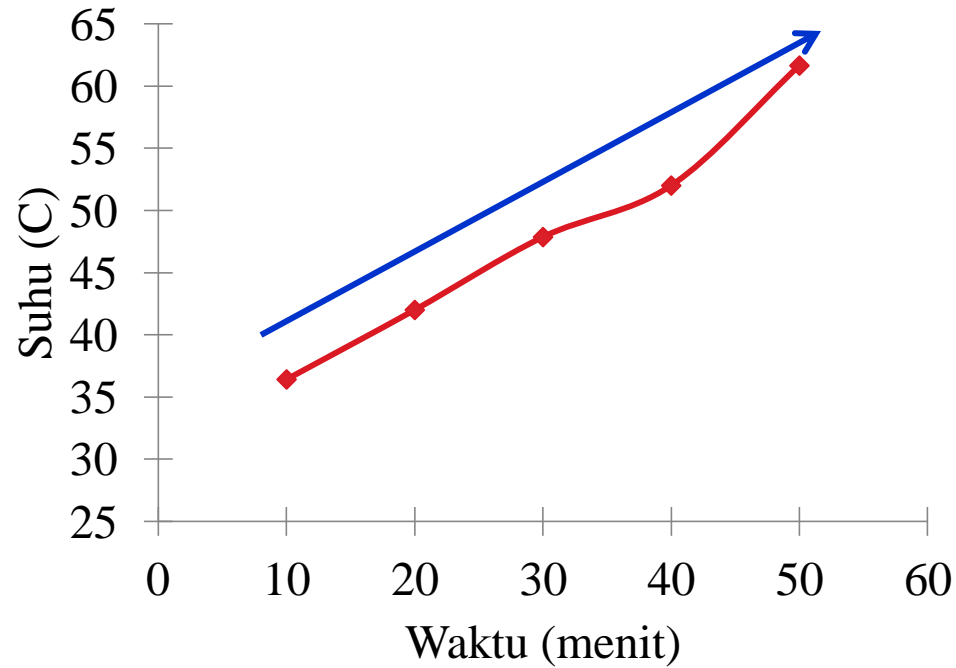
Semakin jauh jarak migrasinya

Pengaruh waktu elektroforesis



| | | |
|----------------------|---|------------------------|
| 1. Remazol Red |  | 1,7774 nm ³ |
| 2. Remazol Yellow |  | 1,9082 nm ³ |
| 3. Remazol Violet |  | 2,4684 nm ³ |
| 4. Remazol Turquoise |  | 2,7633 nm ³ |
| 5. Remazol Brilliant |  | 2,8911 nm ³ |

Pengaruh waktu elektroforesis terhadap suhu



Semakin lama waktu

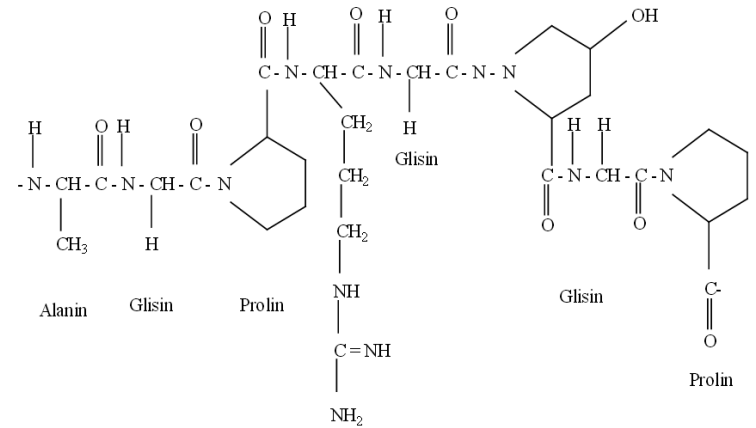


Semakin tinggi suhu



Kondisi Optimum yang didapatkan

1. Umur Nata de Coco 4 hari
2. Tegangan 150 V
3. Buffer terbuat dari garam-garamnya
4. pH buffer 7
5. Volume 470 mL
6. Remazol Turquoise

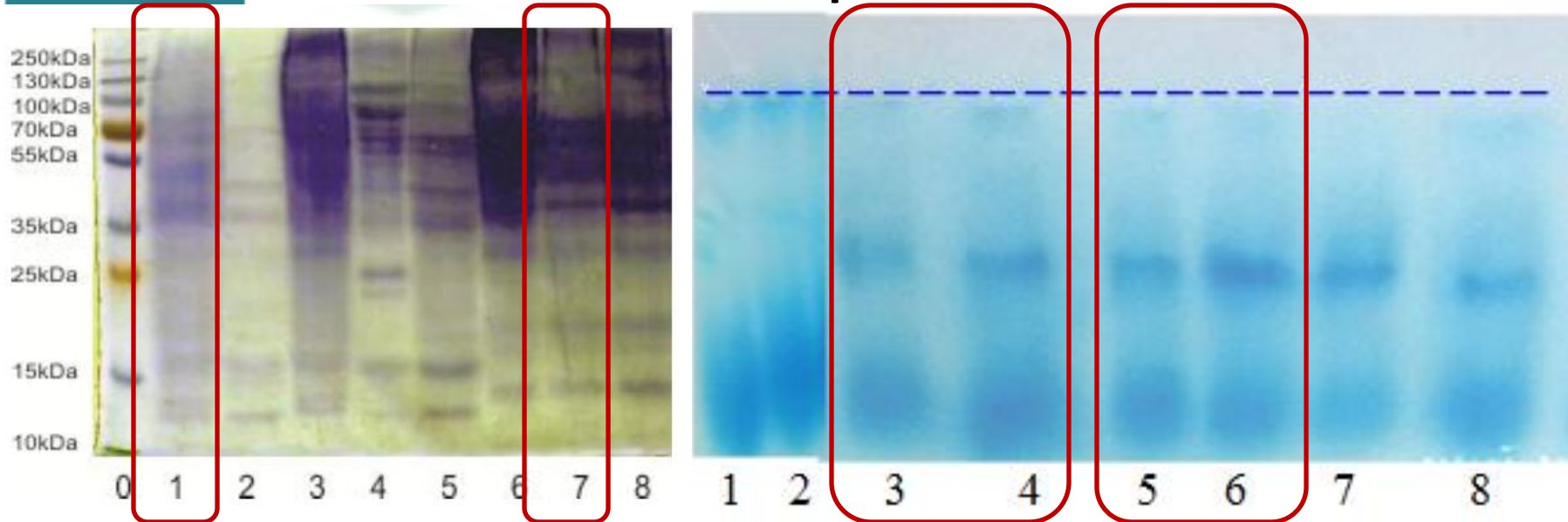


Aplikasi Pemisahan Gelatin

Pemisahan Gelatin menggunakan elektroforesis



Gelatin Kapsul



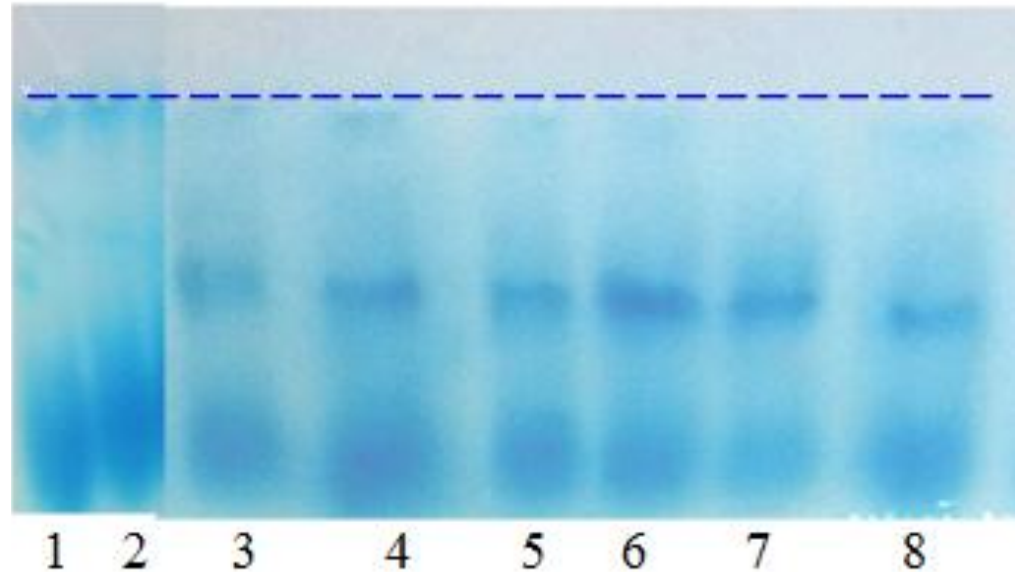
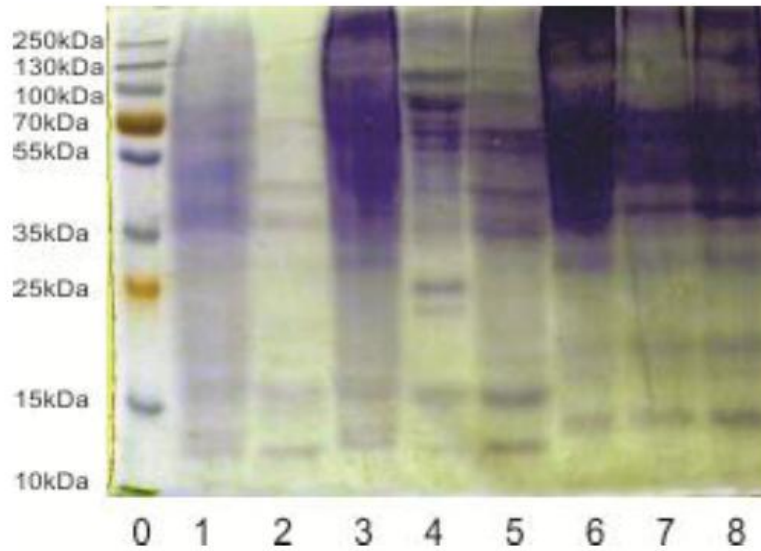
Keterangan Gambar:

1. Gelatin sapi murni,
2. Gelatin babi murni,
6. Kapsul sampel A,

Keterangan gambar :

- 1-2 Remazol Turquoise Blue-G;
- 3-4 Gelatin Kapsul;
- 5-6 Gelatin Sapi;
- 7-8 Gelatin Komersial.

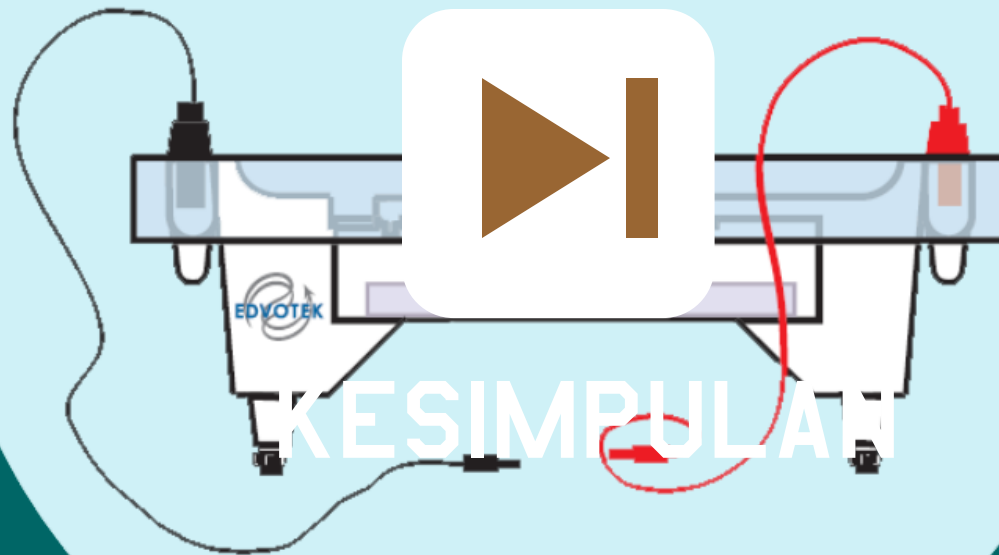
Pemisahan Gelatin menggunakan elektroforesis



Perbedaan disebabkan karena :

1. Penggunaan Media Gel
2. Pewarnaan pada Gelatin
3. Reaksi Hidrolisis
4. Penambahan enzim pemotong

ELEKTROFORESIS



KESIMPULAN



Kesimpulan

1. Nata de coco dapat digunakan sebagai media gel elektroforesis
2. Kondisi Optimum yang didapatkan :
 - Umur Nata de coco 4 hari,
 - buffer terbuat dari garam fosfat dengan pH 7
 - tegangan 150 V
 - lama waktu elektroforesis 30 menit
 - volume buffer 470 mL / ketinggian 0,7 cm
3. Pemisahan gelatin menghasilkan 2 pita pemisahan 2 cm dan 3,6 cm



Terima Kasih