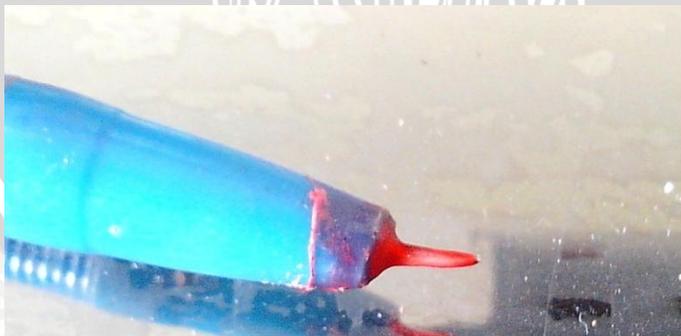


BAB V**HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA****5.1 Pembuatan ESI Rhodamin B Tipe Kawat Terlapisi Berbasis Kitosan**

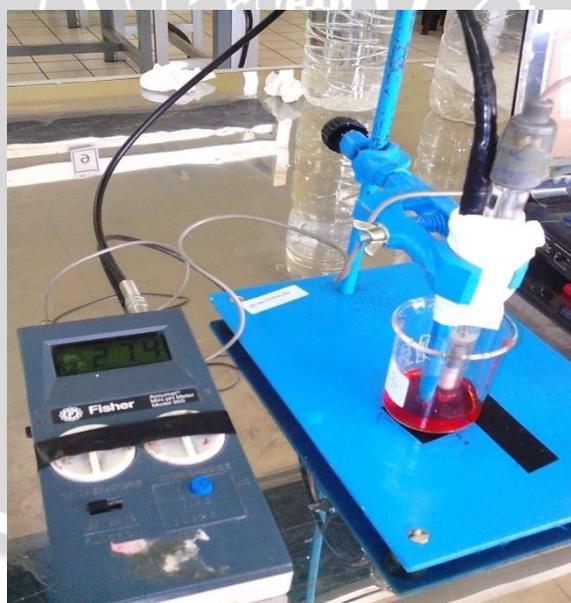
Pembuatan ESI rhodamin B dilakukan dengan menyambungkan kabel koaksial RG-58 dengan konektor yang akan menghubungkan kabel ke potensiometer dan disambungkan pula dengan kawat Pt. Sambungan ini kemudian dirangkai dan dimasukkan ke dalam badan elektroda yang terbuat dari plastik polietilen dengan membiarkan ujung kawat Pt sepanjang $\pm 1,5$ cm terbuka untuk dilapisi dengan membran ESI. Setelah itu, membran ESI dilapiskan pada bagian kawat Pt yang tidak tertutup dengan cara mencelupkan kawat Pt ke dalam larutan membran beberapa kali hingga membran memiliki ketebalan ± 1 mm. Membran inilah yang akan berfungsi menganalisa rhodamin B dalam sampel. Hasil kawat Pt yang telah dilapisi dengan membran disajikan dalam gambar 5.1

**Gambar 5.1 Bentuk membran ESI rhodamin B**

Berikut ini adalah gambar hasil pembuatan ESI rhodamin B tipe kawat terlapis:



Gambar 5.2 Elektroda selektif ion Rhodamin B tipe kawat terlapis



Gambar 5.3 Penggunaan ESI rhodamin B tipe kawat terlapis pada proses pengukuran

Pada gambar 5.2 tersebut dapat dilihat bahwa dari hasil pembuatan ESI rhodamin B memiliki konstruksi yang sederhana dan efisien sehingga sangat cocok digunakan untuk analisa kadar rhodamin B secara rutin di lapangan.

5.2 Optimasi Komposisi Membran ESI Rhodamin B

Kinerja yang optimal dari ESI ditentukan oleh komposisi membran yang digunakan. Oleh karena itu, dilakukan optimasi komposisi membran sesuai pada tabel 4.1. Komposisi membran yang optimum adalah komposisi membran yang menghasilkan harga faktor *nerst* yang mendekati nilai faktor *nerst* teoritis ($59,2 \pm 5$ mV/dekade). Hasil penentuan harga faktor *nerst* ESI rhodamin B disajikan pada tabel 5.2 dan selengkapnya ditunjukkan pada lampiran L.3.1

Tabel 5.1 Hasil Optimasi Komposisi Membran

Komposisi Membran	Komposisi Bahan (%)					Slope (mV/dekade)
	Kitosan	PVC	DOP	DBP	Aliquat 336	
1	3	39	58	0	0	-6,6
2	4	34	61,5	0	0,5	58,4
3	4	34	0	61,5	0,5	21,37
4	4	37	59	0	0	-14,33
5	4	40	56	0	0	-16,17
6	5	38	57	0	0	-8,2
7	6	39	55	0	0	89.83

Pengaruh perbandingan komposisi membran terhadap faktor *Nernst* dapat dilihat dari hasil perhitungan faktor Nernst ketujuh komposisi membran yang digunakan. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa perbandingan jumlah komposisi bahan penyusun membran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sensitifitas ESI yang ditunjukkan dengan perbedaan harga faktor *Nernst* masing-masing membran. Komposisi bahan penyusun membran yang dianggap optimum adalah komposisi yang dapat menghasilkan faktor *Nernst* yang mendekati nilai faktor *nernst* teoritis ($59,2 \pm 5$ mV/dekade).

Pada tabel 5.1 diketahui membran yang menghasilkan harga faktor *Nernst* yang mendekati harga faktor nernst teoritis adalah membran 2, sedangkan komposisi membran lainnya kurang memberikan harga faktor nernst yang baik. Membran 1, 3, 4, 5, 6, dan 7 memiliki harga faktor nernst berturut-turut sebesar -6,6; 21,37; -14,33; -16,17; -8,2; 89,88 mV/ dekade konsentrasi, sedangkan membran 2 memiliki harga faktor nernst sebesar 58,4 mV/ dekade konsentrasi.

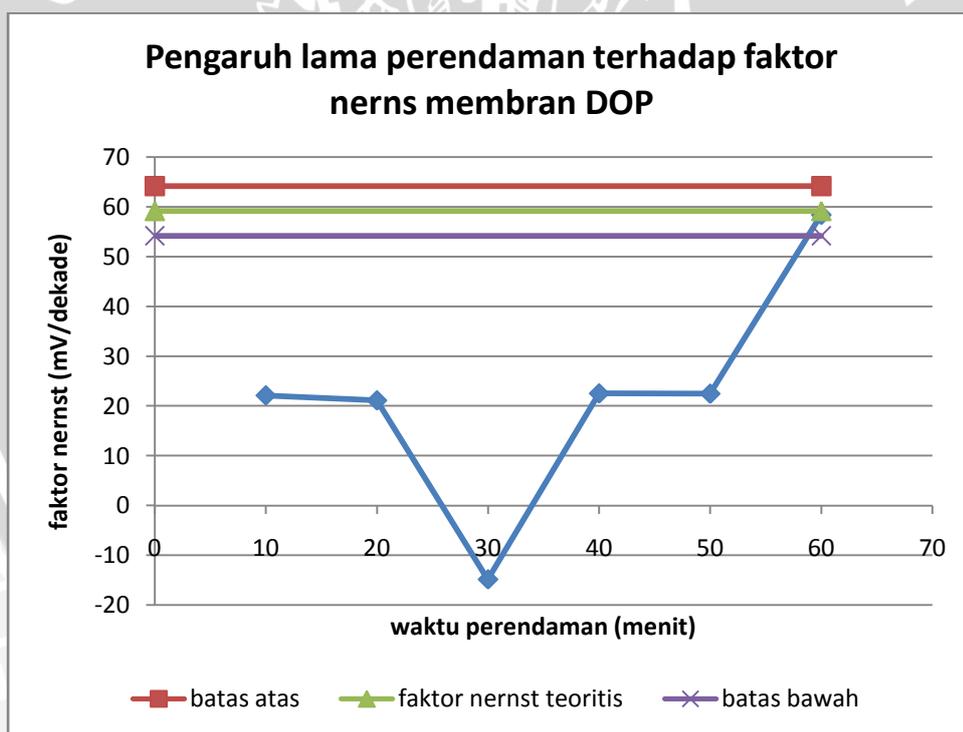
5.3 Optimasi Waktu Perendaman ESI Rhodamin B

Waktu perendaman merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kualitas ESI yang ditunjukkan oleh harga faktor *Nernst*. Perendaman berfungsi untuk menjenuhkan membran dengan ion yang disensornya sehingga dapat mengurangi resistensi pada membran dan meningkatkan konduktivitas membran. Waktu perendaman dikatakan optimal jika harga faktor nernst yang didapatkan mendekati harga faktor *Nernst* teoritis. Variasi optimasi waktu perendaman dilakukan antara 10 –

60 menit. Pengukuran dengan waktu perendaman yang bervariasi akan memberikan hasil potensial yang beragam. Hasil optimasi waktu perendaman disajikan dalam tabel 5.2 dan selengkapnya ditunjukkan pada lampiran L.3.2

Tabel 5.2 Pengaruh lama perendaman terhadap faktor nernst

waktu perendaman (menit)	Faktor Nernst (mV/dekade)
10	22,13
20	21,13
30	-14,83
40	22,53
50	22,47
60	58,40



Gambar 5.4 Pengaruh lama perendaman

Data dalam tabel 5.2 menyatakan bahwa bahwa waktu perendaman dapat mempengaruhi kinerja ESI rhodamin B, sehingga didapatkan faktor *Nernst* yang beragam pada variasi perendaman 10 – 60 menit.

Waktu perendaman yang menghasilkan sifat *Nernstian* adalah 60 menit, yakni memberikan harga faktor *Nernst* sebesar 58,4 mv/dekade konsentrasi. Hal ini menunjukkan bahwa dalam waktu 60 menit jumlah rhodamin B dalam membran telah jenuh, juga jumlah air yang memasuki membran telah mampu menyebabkan bahan aktif membran mengalami disosiasi menghasilkan kation terprotonasi $R-NH_3^+$ dan Aliquat 336⁺ dan rhodamin B⁻ sehingga ESI bersifat *Nernstian*. Sebaliknya pada waktu 10-50 menit respon ESI rhodamin B belum *Nernstian* karena jumlah rhodamin B yang didopingkan ke dalam membran belum jenuh serta jumlah air yang memasuki membran belum mampu menyebabkan bahan aktif membran mengalami disosiasi secara sempurna, sehingga sifat ESI rhodamin B belum *Nernstian*, karena nilai faktor *Nernst* yang menyimpang jauh dari rentang teoritis.