

## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Pengaruh pH terhadap kinerja ESI rhodamin B

Pada penelitian ini potensial rhodamin B diukur pada beberapa pH yaitu pH 4, 5, 6, dan 7. Kemudian diperoleh harga faktor Nernst sebesar 58,2 mV/dekade konsentrasi yang paling mendekati harga faktor Nernst teoritis untuk ion monovalen (59,2 mV/dekade konsentrasi) pada pH 5.

Pada pengukuran pH 6 harga faktor Nernst yang diperoleh hanya sebesar 12,1 mV/dekade konsentrasi. Sedangkan pada pengukuran pH 4 dan 7, harga faktor Nernst yang diperoleh bernilai minus. Kitosan sebagai bahan aktif memiliki pKa 6,5 sehingga apabila pengukuran dilakukan pada kondisi pH yang terlalu rendah atau tinggi dari pKa kitosan, maka kitosan akan memiliki spesi bermuatan positif (ion  $H^+$ ). Semakin banyak ion  $H^+$  dalam larutan maka ion dalam larutan sampel akan semakin sulit atau tidak dapat berikatan dengan ion di dalam membran. Hal inilah yang mempengaruhi harga faktor Nernst.

Selain itu, pada pH lebih besar dari 6 gugus aktif kitosan pada membran akan mengalami deprotonisasi dari  $NH_3^+$  menjadi  $NH_2$  pada kondisi basa. Pada kondisi gugus aktif kitosan terdeprotonisasi menyebabkan ion  $RCOO^-$  terlepas dari gugus aktif membran. Sehingga respon potensial yang dihasilkan oleh ESI rhodamin B menjadi turun.

## 6.2 Pengaruh suhu terhadap kinerja ESI rhodamin B

Pengukuran potensial rhodamin B yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap kinerja ESI rhodamin B dilakukan pada rentang suhu 25°C, 30°C, 35°C, 40°C, 45°C, dan 50°C. Kemudian diperoleh harga faktor Nernst yang paling mendekati harga faktor Nernst teoritis pada suhu 25°C.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, nilai faktor Nernst yang diperoleh semakin menurun seiring meningkatnya suhu. Data hasil pengukuran harga faktor Nernst pada rentang suhu 25°C - 50°C ditunjukkan oleh tabel di bawah ini.

**Tabel 6.1** Harga faktor Nernst pada rentang suhu 25°C -50°C

Suhu (°C)	Harga faktor Nernst (mV/dekade konsentrasi)
25	58,2
30	55,6
35	54,5
40	40,7
45	46,7
50	37,5

Tabel 6.1 menunjukkan bahwa suhu memiliki pengaruh terhadap harga faktor Nernst yang dihasilkan pada pengukuran larutan uji rhodamin B. Semakin tinggi suhu, maka semakin turun harga faktor Nernst. Pada suhu 25°C - 35°C harga faktor Nernst masih berada rentang yang diijinkan pada harga faktor Nernst teoritis ( $59,2 \pm$

5 mV/dekade konsentrasi), hal ini menunjukkan bahwa pada suhu tersebut masih berada dalam batas kemampuan ESI rhodamin B.

Penurunan harga faktor Nernst pada suhu tinggi disebabkan oleh meningkatnya energi kinetik ion dalam larutan. Semakin tinggi energi kinetik yang dihasilkan akan menyebabkan proses pertukaran ion dalam larutan tidak sempurna. Suhu yang semakin tinggi menyebabkan suatu polimer menjadi kurang fleksibel dan kurang hidrofobik, sehingga membuat mobilitas ion di antar muka menjadi terhambat karena kapasitas tukarnya menurun. Hal inilah yang mempengaruhi proses pertukaran ion ESI rhodamin B sehingga harga faktor Nernst yang diperoleh tidak sesuai dengan harga faktor Nernst teoritis.

### **6.3 Pengaruh ion asing $\text{Cl}^-$ dan Asetat terhadap kinerja ESI rhodamin B**

Pengaruh ion asing  $\text{Cl}^-$  dan asetat terhadap kinerja ESI rhodamin B dilihat berdasarkan slope pada masing-masing pengukuran larutan uji rhodamin B +  $\text{Cl}^-$  dan larutan uji rhodamin B + asetat yang bernilai 59,9 dan 55,6 mV/dekade konsentrasi.

Harga faktor Nernst yang diperoleh masih berada di dalam rentang harga faktor Nernst teoritis yaitu  $59,2 \pm 5$  mV/dekade konsentrasi atau 54,2–64,2 mV/dekade konsentrasi. Hal ini menunjukkan bahwa ion asing  $\text{Cl}^-$  dan asetat tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pengukuran ESI rhodamin B

#### 6.4 Pengukuran sampel kerupuk rhodamin B

Sampel kerupuk yang digunakan diambil dari dua pasar di kota Malang yaitu pasar Dinoyo dan pasar Blimbing. Kerupuk yang diambil adalah kerupuk yang diduga mengandung rhodamin, kemudian diuji menggunakan Testkit rhodamin B untuk memastikan bahwa kerupuk yang akan digunakan sebagai sampel memang positif mengandung rhodamin B.

Kemudian dilakukan uji kuantitatif menggunakan ESI rhodamin B untuk mengukur konsentrasi sampel. Selain itu, sampel juga diukur menggunakan spektrofotometri. Konsentrasi sampel yang dihasilkan dari ESI rhodamin B dan spektrofotometri kemudian dibandingkan dengan uji-t menggunakan SPSS. Nilai Sig (2-tailed) yang muncul pada hasil uji-t sebesar 0.279. Nilai sig (2-tailed)  $0.279 > 0.05$  menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan konsentrasi dari hasil pengukuran sampel menggunakan ESI rhodamin B dan spektrofotometri. Oleh karena itu, ESI rhodamin B dapat digunakan sebagai metode alternatif selain spektrofotometri untuk uji kuantitatif rhodamin B pada sampel jajanan.