

BAB III METODE PENELITIAN

Studi spektra dan kereaktifan indikator asam basa fenolftalein dan metil kuning dilakukan dengan cara eksperimen dan teori HMO. Hasil-hasil eksperimen diinterpretasikan dengan teori HMO.

1.1. Alat dan Bahan

1.1.1. Alat

Pengerjaan dengan teori HMO diperlukan komputer minimal pentium yang dilengkapi dengan program Mathcad 7 Profesional, Matlab, dan Maple. Sedangkan pada pengerjaan eksperimen diperlukan spektrofotometer UV-Vis S1000PC secaman dan spektronik 20 untuk mendapatkan spektra. Seperangkat alat gelas diperlukan untuk reaksi fenolftalein dan metil kuning dalam suasana asam dan basa.

1.1.2. Bahan

Indikator yang diperlukan adalah fenolftalein p.a dan metil kuning p.a. untuk variasi pH menggunakan HCl p.a dan NaOH p.a.

1.2. Proses Pengerjaan

1.2.1. Eksperimen

Pembuatan spektra fenolftalein :

- a. Dibuat larutan fenolftalein 1% dengan melarutkan 1 gr fenolftalein dalam 100 ml etanol 60 %.

- b. Dibuat larutan HCl 0.1N dengan menambahkan 8.1 ml HCl p.a dalam labu takar 1 L.
- c. Dibuat larutan NaOH 0.1N dengan menambahkan 4gr NaOH p.a dalam labu takar 1 L.
- d. Dibuat 25 ml larutan dengan pH 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 13.
- e. Ke dalam masing-masing larutan ditambahkan 2 tetes fenolftalein
- f. Larutan dengan pH 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 13 yang mengandung fenolftalein dimasukkan dalam kuvet kemudian dibuat spektranya dengan spektrofotometer UV-Vis S1000PC secukupnya.

Pembuatan spektra metil kuning

- a. Dibuat larutan metil kuning 1% dengan melarutkan 1 gr dalam 100 ml etanol 60%
- g. Ke dalam larutan 25 ml NaOH 0.1 M ditambahkan 2 tetes metil kuning.
- h. Larutan NaOH yang mengandung metil kuning dimasukkan dalam kuvet kemudian dibuat spektranya dengan spektrofotometer UV-Vis (spektronik 20).
- i. Ke dalam larutan NaOH yang mengandung metil kuning ditambahkan HCl 0.1N hingga terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah.
- j. Larutan hasil titrasi dimasukkan ke dalam kuvet kemudian dicatat spektranya.

1.2.2. Teori

Pada pengerjaan dengan teori HMO dilakukan variasi hanya pada k sedangkan h dikonstantakan.

Langkah-langkah pengerjaan :

1. Ditetapkan bentuk umum fungsi gelombang molekul fenolftalein dan metil kuning pada suasana asam dan basa dengan teori LCAO-MO.
2. Dengan metoda variasi ditentukan persamaan sekuler fungsi gelombang.
3. Memasukkan data-data pada persamaan sekuler ke dalam suatu bentuk matrik sekuler untuk mendapatkan determinan sekuler.
4. Menentukan energi masing-masing orbital berdasarkan determinan sekuler yang diperoleh.
5. Menentukan harga konstanta masing-masing atom tiap orbital molekul-molekul fenolftalein dan metil kuning baik pada suasana asam dan basa.
6. Menentukan indeks kereaktifan atau parameter kereaktifan (P, q , dan F_i) molekul fenolftalein dan metil kuning.
7. Menentukan λ maksimum fenolftalein dan metil kuning dalam suasana asam dan basa.

