

# **MODUL PRAKTIKUM KIMIA DASAR II**



**Dosen Pengampu Mata Kuliah:**

Familia Novita Simanjuntak, S.P., M.Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU  
PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
2019**

# 1. KINETIKA KIMIA

## **Latar belakang**

Laju reaksi menyatakan laju berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu. Satuan jumlah zat bermacam-macam, misalnya gram, mol, atau konsentrasi. Sedangkan satuan waktu digunakan detik, menit, jam, hari, ataupun tahun. Dalam reaksi kimia banyak digunakan zat kimia yang berupa larutan atau berupa gas dalam keadaan tertutup, sehingga dalam laju reaksi digunakan satuan konsentrasi (molaritas). Dan untuk mengetahui lebih jelasnya tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi maka kita lakukan sebuah praktikum tentang laju reaksi.

## **Tujuan**

Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

## **Metodologi**

### A. Alat dan Bahan

- Neraca
- Erlenmeyer 100 mL
- Gelas ukur 25 mL
- Kaca arloji
- Pipet tetes
- Larutan HCl 3 M
- CaCO<sub>3</sub> / pualam
- Balon
- Lumpang dan alu
- Spatula

## B. Cara kerja

- Menyiapkan 2 tabung erlenmeyer 100 mL. Masing-masing isi dengan 25 mL larutan HCl 3M.
- Menyiapkan 2 balon karet, balon pertama isilah dengan 4gram bongkahan pualam dan balon kedua isilah dengan 4gram serbuk CaCO<sub>3</sub> (pualam).
- Memasang dan mengikat kedua balon tersebut diatas mulut erlenmeyer (jaga jangan sampai pualam tersebut masuk kedalam erlenmeyer)
- Mereaksikan CaCO<sub>3</sub> (pualam) tersebut. Mencatat waktu yang diperlukan oleh gas CO<sub>2</sub> untuk menegakkan balon tersebut.

## **Pembahasan**

A. Data Pengamatan

B. Pembahasan berdasarkan Kajian Teori yang digunakan dalam Bab II laporan praktikum

## **Kesimpulan dan Saran**

## **Daftar Pustaka**

## 2. KESETIMBANGAN KIMIA

### Latar Belakang

Kesetimbangan kimia adalah keadaan yang stabil tetapi peka terhadap perubahan. Misalnya perubahan suhu, tekanan, volum, dan konsentrasi. Kesetimbangan dapat bergeser ke kanan dan ke kiri bergantung pada jumlah pereaksi dan produk. Kesetimbangan dikatakan bergeser ke **kanan**, jika produk bertambah atau pereaksi berkurang. Sedangkan kesetimbangan dikatakan bergeser ke **kiri** jika produk berkurang atau pereaksi bertambah.

### Tujuan

- a) Mengetahui pengertian kesetimbangan kimia.
- b) Mengetahui faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan.
- c) Mengetahui pengaruh suhu dalam pergeseran kesetimbangan.

### Metodologi

#### A. Alat dan Bahan

- a) Alat
  - Gelas kimia 250 ml dan 1.000 ml
  - Pembakar spiritus
  - Kawat kasa
  - Kaki tiga
  - Neraca
- b) Bahan
  - Larutan  $\text{CuSO}_4$  0,1 M

- NaCl padat
- Es batu

#### B. Cara kerja

- Siapkan 5 g padatan NaCl, lalu larutkan kedalam 100ml CuSO<sub>4</sub> didalam gelas kimia. amati tentang warna larutan. Bagilah larutan tersebut kedalam 2 wadah sama rata.
- Pada salah satu wadah, panaskan larutan CuSO<sub>4</sub> dan NaCl sampai hampir mendidih. Bandingkan warnanya dengan larutan yang tidak dipanaskan.
- Pada wadah yang telah dipanaskan, dinginkan dengan bak yang berisi batu es sampai larutan menjadi dingin. Kemudian bandingkan warnanya dengan larutan yang didiamkan.

### **Pembahasan**

A. Data Pengamatan

B. Pembahasan berdasarkan Kajian Teori yang digunakan dalam Bab II laporan praktikum

### **Kesimpulan dan Saran**

### **Daftar Pustaka**

# 3. REAKSI ASAM BASA

## Latar Belakang

Reaksi asam-basa adalah reaksi kimia yang terjadi antara asam dan basa. Asam adalah zat yang, ketika dilarutkan dalam air, memiliki aktivitas ion hidrogen lebih besar daripada yang dilakukan air murni, sedangkan basa adalah zat yang, ketika dilarutkan dalam air, dapat menerima ion hidrogen. Keasaman larutan diukur berdasarkan skala pH, zat dengan pH kurang dari tujuh adalah asam sementara larutan dengan pH lebih dari tujuh adalah basa. Ada banyak penjelasan yang berbeda dan bentuk-bentuk reaksi asam-basa, karena mereka dapat terjadi dalam berbagai cara dan telah dipelajari oleh sejumlah ahli kimia yang berbeda.

## Tujuan

- Menghitung banyaknya pereaksi dan hasil reaksi dalam larutan elektrolit dari hasil titrasi Asam Basa.

## Metodologi

### A. Alat dan Bahan

- Larutan NaOH
- Sampel asam lemah
- Indicator fenolftalein
- Aquades
- Labu
- Pipet tites
- Labu takar 100 mL

- Pengaduk magnetik
- pH meter

B. Cara kerja

- Isi buret dengan larutan NaOH 0,2 M
- Pipet 25 ml sampel asam menggunakan pipet tetes, masukan ke dalam gelas kimia 250 ml kemudian tambahkan 25 ml air bebas mineral
- Standarkan pH meter dengan cara mencelupkan elektroda ke dalam buffer standar pH 4
- Kemudian bilas elektroda dengan menggunakan aquades dan langsung pindahkan ke dalam larutan yang akan dititrasi.
- Titrasi menggunakan NaOH 0.2 M dengan penambahan sesuai dalam data

## **Pembahasan**

A. Data Pengamatan

B. Pembahasan berdasarkan Kajian Teori yang digunakan dalam Bab II laporan praktikum

## **Kesimpulan dan Saran**

## **Daftar Pustaka**

# 4. REAKSI REDOKS & ELEKTROKIMIA

## Latar Belakang

Reaksi redoks merupakan adanya proses penerimaan elektron atau penurunan bilangan oksidasi (reduksi), dan adanya pelepasan elektron atau peningkatan bilangan oksidasi (oksidasi). Sel elektrokimia merupakan suatu sel atau tempat terjadinya aliran elektron yang disebabkan oleh adanya perubahan energi kimia atau energi listrik dan sebaliknya.

## Tujuan

- Mempelajari reaksi redoks.
- Mempelajari elektrolisis suatu reaksi kimia.

## Metodologi

### A. Alat dan Bahan

#### a) Alat

- Tabung reaksi
- Rak tabung reaksi
- Kertas amplas
- Gunting

#### b) Bahan

- Lempeng Cu, Fe, Pb, Al, Zn
- Pita Mg
- Larutan HCl 4M
- Aquadest

## B. Cara kerja

- Siapkan logam – logam bahan eksperimen dengan ukuran 1cm x 0,5cm masing – masing 2 potong, kemudian bersihkan permukaannya dengan amplas.
- Sediakan 5 tabung reaksi, kemudian masukkan 1 potongan tiap logam ke dalam tabung secara berturut – turut = Cu, Mg, Al, Pb, Zn, dan Fe.
- Tambahkan air pada masing – masing tabung pada nomor 2 di atas sebanyak 3ml atau setinggi 2cm. Amati apa yang terjadi dan catat hasilnya.
- Dengan cara yang sama pada jalannya eksperimen diatas, ganti air dengan masing – masing 2 ml HCl 4 ml. Amati apa yang terjadi dan catat hasilnya.

## **Pembahasan**

A. Data Pengamatan

B. Pembahasan berdasarkan Kajian Teori yang digunakan dalam Bab II laporan praktikum

## **Kesimpulan dan Saran**

## **Daftar Pustaka**

# 5. SENYAWA ORGANIK

## Latar Belakang

Senyawa organik merupakan masalah yang sering dihadapi dalam laboratorium kimia organik. Senyawa organik tersebut dapat diperoleh dari hasil suatu reaksi maupun isolasi bahan-bahan alam. Dalam melakukan identifikasi senyawa organik yang belum diketahui perlu dilakukan pemisahan dan pemurnian komponen-komponen penyusun campuran. Semua metode pemisahan didasarkan pada perbedaan sifat fisika dari komponen-komponen penyusun campuran. Teknik pemisahan seperti ekstraksi, yang didasarkan pada perbedaan kelarutan, destilasi fraksinasi dan destilasi uap, yang didasarkan pada perbedaan tekanan uap. Senyawa organik begitu penting untuk dilakukan pengidentifikasian, dimana dapat mengetahui sifat-sifat dari suatu senyawa organik yang belum diketahui namanya atau suatu sampel larutan tidak tertera nama larutan atau senyawanya.

## Tujuan

- Mengidentifikasi senyawa organik (alkohol, fenol, aldehid, keton, dan asam karboksilat)

## Metodologi

### A. Alat dan bahan

- Beakerglass 100ml (2 buah)
- Beakerglass 250ml (1 buah)
- Tabung reaksi
- Ra tabung reaksi
- Sendok plastic kecil
- a. Larutan  $H_2SO_4$  pekat
- b. Larutan NaOH 6M
- c. Larutan Iodium
- d. Larutan Glukosa
- e. Pereaksi Fehling B

- Pembakar spiritus
- Tripoid
- Kawat kasa
- Gelas ukur
- Pipet tetes
- Kaca arloji (2buah)
- Lumpung porselen
- Penumbuk porselen
- f. Pereaksi Fehling A
- g. Amilum
- h. Kertas Saring
- i. Kertas lakmus
- j. Air Suling

## B. Cara kerja

### 1) Eksperimen 3A

- a) Siapkan kertas saring atau kapas dan amilum pada masing – masing gelas arloji.
- b) Kemudian teteskan larutan Iodium (3tetes) pada langkah di atas. Amati apa yang terjadi dan catat perubahan yang terjadi.
- c) Buatlah campuran Fehling A dan Fehling B masing – masing 5 tetes pada tabung reaksi.
- d) Tambahkan larutan glukosa pada lagkah 3 di atas
- e) Panaskan tabung raksi secara tidak lagsung dengan cara memasukkannya ke dalam gelas kimia yang berisi air yang sedang dipanaskan. Amati perubahan yang terjadi.

### 2) Eksperimen 3B

- a) Siapkan satu lembar kertas saring, potong kecil-kecil, kemudian letakkan pada lumpang porselen.
- b) Tambahkan  $H_2SO_4$  tetes demi tetes hingga 8 – 10 tetes pada lumpang porselen disertai dengan penggerusan hingga kertas saring tersebut semuanya larut. Kemudian tambahkan 15ml aquadest.

- c) Pindahkan hasil pada langkah 2 diatas ke dalam beakerglass, kemudian panaskan dengan pembakar spiritus hingga beberapa menit.
- d) Netralkan larutan pada langkah 3 diatas dengan larutan NaOH 6M (jumlahnya sebanyak 3x dari H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat yang digunakan)
- e) Gunakan kertas lakmus untuk mengetahui kenetralan dari larutan tersebut.
- f) Larutan pada langkah nomor 5 diatas yang telah netral dibagi rata kedalam 2 tabung reaksi.
- g) Tambahkan pereaksi Fehling A dan Fehling B masing – masing 5 tetes pada salah satu tabung reaksi. Amati perubahan yang terjadi.
- h) Ulangi langkah 1 – 7 dengan menggunakan amilum sebagai pengganti kertas saring. Bandingkan hasilnya.

## **Pembahasan**

A. Data Pengamatan

B. Pembahasan berdasarkan Kajian Teori yang digunakan dalam Bab II laporan praktikum

## **Kesimpulan dan Saran**

## **Daftar Pustaka**