**LAPORAN PRAKTIKUM KIMIA DASAR I**

**PERCOBAAN I**

**PEMBUATAN DAN PENENTUAN KONSENTRASI LARUTAN**

****

**Disusun oleh :Rizqi Yanuar Pauzi**

**Nim : 063101211009**

**Dosen Pengampu : Ramlan Munawar S.Si**

**PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUKABUMI**

**2012**

Hari/tanggal : selasa/23-10-2012

Nama Dosen : Ramlan Munawar S.Si

Asisten Dosen : A.Kurnia Jaka Octavian

**PEMBUATAN DAN PENENTUAN KONSENTRASI LARUTAN**

1. **LATAR BELAKANG**

Di dalam kehidupan sehari-hari tentunya kita sering mendengar yang namanya larutan . larutan umumnya di gunakan dalam kehidupan sehari-hari khususnya digunakan di laboraturium untuk bahan praktik. Larutan terdiri dari zat terlarut (solute) dan zat pelarut (solven), solven umumnya air tapi tidak semua larutan terdiri dari solven air. Kita ambil contoh larutan gula , air menjadi zat pelarut sedangkan gula menjadi zat terlarut.Larutan harus dibuat dengan cara yang benar , dalam percobaan kali ini kita akan membuat larutan dengan prosedur yang benar serta penentuan konsentrasinya.

1. **TUJUAN**

Tujuan percobaan praktikum ini adalah diharapkan praktikan dapat membuat larutan dengan konsentrasi tertentu, mengencerkan larutan , dan menentukan konsentrasi larutan yang telah dibuat.

1. **PROSEDUR KERJA**
   1. **Alat dan Bahan**

|  |  |
| --- | --- |
| * Alat : pipet tetes   Labu ukur  Gelas beker  Timbangan  Gelas arloji  Kertas alumunim   * Bahan : larutan HCL   NaOH  Asam Oksalat  Indicator Fenophtalein | Spatula  Buret  Tabung Erlenmeyer  Pipet gondok  Pengaduk kaca |
|  |  |

* 1. **Prosedur kerja**

1. **Pembuatan dan pengenceran larutan HCL 1M**

**A.1 Pembuatan HCL 1M dari HCL pekat 37%, BJ = 1,19 Kg/L;Mr=36,5**

Mengambil larutan HCL pekat 8,3mL dengan pipet lalu memasukannya ke dalam labu ukur 100 mL setelah itu menambahkan akuades ke dalam labu ukur hingga tanda batas . labu ukur ditutup dan dikocok hingga larutan homogen. Berat labu takar yang telah berisi larutan ditimbang larutan yang telah dibuat pada tahap ini kita sebut sebagai larutan A (larutan HCL 1M).

**A.2 Pembuatan larutan HCL 0,1 M dari larutan HCL 1 M melalui pengenceran**

Memindahkan 10 mL larutan HCL yang telah dibuat (larutan A ) ke dalam labu takar 100 mL yang baru dengan menggunakan pipet gondok atau pipet ukur kemudian menambahkan akuades ke dalam labu takar tersebut hingga tanda batas. Larutan HCL yang telah diencerkan ini disebut sebagai larutan B (Larutan HCL 0,1 M).

* + 1. **Pembuatan larutan NaOH 1 M**

Menimbang secara teliti 4 gram butiran NaOH menggunakan kaca arloji dan neraca analitik.Begitu penimbangan selesai dilakukan , NaOH dipindahkan dari gelas arloji ke dalam geals beker yang telah berisi 20-25 mL akuades hangat lalu mengaduk dengan pengaduk kaca hingga seluruh NaOH larut sempurna kemudian memindahkan larutan dari gelas beker ke dalam labu takar 100 mL serta menambahkan akuades hingga tanda batas pada labu takar. Labu takar ditutup kemudian dikocok hingga homogeny. Larutan yang di peroleh pada tahap ini disebut sebagai larutan NaOH 1 M.

1. **Pembuatan larutan NaOH 0,1 M dari larutan NaOH 1M**

Memipet 10 mL larutan NaOH 1M ,memasukan 10 mL larutan NaOH 1M ke dalam labu takar lalu mengencerkan dengan akuades sampai batas tera kemudian mengocoknya.

1. **Pembuatan larutan standar Asam Oksalat dan penggunaannya untuk standarisasi larutan NaOH.**

Menimbang sebanyak 1.26 gram asam oksalat dihidrat (H2C2O4.2H2O) Mr=126 gmol-1 dengan menggunakan gelas arloji dan neraca analitik.Memindahkan asam oksalat dari gelas arloji ke dalam gelas 100 mL , kemudian menambahkan 25-30 mL akuades danmengaduk hingga larut. Setelah itu memindahkan larutan asam oksalat kedalam labu takar 100 mL serta menambahkan akuades hingga tanda batas.

Memipet 10 mL Asam oksalat yang sudah dibuat lalu memasukan ke dalam Erlenmeyer kemudian menambahakan 2-3 tetes indicator fenophtalein (pp-indo). Mencuci buret 50 mL yang akan digunakan dengan menggunakan akuades kemudian dikeringkan dan memasukan larutan NaOH yang akan distandarisasi . larutan asam oksalat (dalam Erlenmeyer) dititrasi dengan larutan NaOH (dalam buret), titrasi dilakukan sebanyak tiga kali kemudian mencatat volume NaOH yang digunakan untuk titrasi pada saat perubahan warna terjadi.

1. **Penentuan konsentrasi larutan HCl 0,1 M dengan larutan standar NaOH 0,1M**

Membilas buret yang akan dengan akuades kemudian dengan larutan NaOH dan diisi dengan larutan NaOH 0,1 M yang telah distandarisasi dengan asam oksalat. Mencatat volume awal larutan NaOH dalam buret lalu memindahkan 10 mL larutan HCL encer ke dalam Erlenmeyer dengan menggunakan pipet gondok serta menambahkan indicator PP ke dalam larutan teresebut kemudian menitrasi larutan dalam Erlenmeyer dengan larutan NaOH hingga terjadi perubahan warna.

Titrasi dilakukan sebanyak 2x kemudian mencatat volume yang diperlukan untuk titrasi pada saat terjadi perubahan warna konstan.

1. **HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN**
   * 1. **Hasil Pengamatan**

* Pembuatan larutan standar Asam Oksalat dan penggunaannya untuk standarisasi larutan NaOH.
* Diketahui volume total NaOH dalam buret = 50 mL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tabung | Perlakuan | Penambahan NaOH | |
| Sebelum | Sesudah |
| I | 10 mL H2C2O4 . 2H2O + 25 mL air + 2 tetes pp | Tidak berwarna  ( bening ) | Berwarna ungu,  saat VNaOH = 19,2 mL |
| II | 10 mL H2C2O4 . 2H2O + 25 mL air + 2 tetes pp | Tidak berwarna  ( bening ) | Berwarna ungu,  saat VNaOH = 19,8 mL |
| III | 10 mL H2C2O4 . 2H2O + 25 mL air + 2 tetes pp | Tidak berwarna  ( bening ) | Berwarna ungu,  saat VNaOH = 20,9 mL |

* Penentuan konsentrasi larutan HCl 0,1 M dengan larutan standar NaOH 0,1M
* Diketahui volume total NaOH dalam buret = 50 mL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tabung | Perlakuan | Penambahan NaOH | |
| Sebelum | Sesudah |
| I | 10 mL HCL + 2 tetes pp | Tidak berwarna  ( bening ) | Berwarna ungu,  saat VNaOH = 9,9 mL |
| II | 10 mL HCL + 2 tetes pp | Tidak berwarna  ( bening ) | Berwarna ungu,  saat VNaOH = 19,7 mL |
| III | 10 mL HCL + 2 tetes pp | Tidak berwarna  ( bening ) | Berwarna ungu,  saat VNaOH = 29,5 mL |

* + - 1. **Pembahasan**

Dalam percobaan ini kita sering menjumpai istilah-istilah seperti standarisasi , titrasi , asam oksalat, NaOH ,HCL , indicator fenophtalein dan sebagainya.

**Asam oksalat** adalah senyawa kimia yang memiliki rumus H2C2O4 dengan nama sistematis asam etanadioat. Asam dikarboksilat paling sederhana ini biasa digambarkan dengan rumus HOOC-COOH.Merupakan [asam organik](http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_organik) yang relatif kuat, 10.000 kali lebih kuat daripada [asam asetat](http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_asetat).Di-[anionnya](http://id.wikipedia.org/wiki/Anion), dikenal sebagai oksalat, juga agen pereduktor.Banyak ion logam yang membentuk endapan tak larut dengan asam oksalat, contoh terbaik adalah kalsium oksalat(CaOOC-COOCa), penyusun utama jenis [batu ginjal](http://id.wikipedia.org/wiki/Batu_ginjal) yang sering ditemukan.

**Natrium hidroksida** ([**Na**](http://id.wikipedia.org/wiki/Natrium)[**OH**](http://id.wikipedia.org/wiki/Hidroksida)), juga dikenal sebagai soda kaustik atau sodium hidroksida, adalah sejenis [basa](http://id.wikipedia.org/wiki/Basa) logam kaustik. Natrium Hidroksida terbentuk dari [oksida basa](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Oksida_basa&action=edit&redlink=1) Natrium Oksida dilarutkan dalam air. Natrium hidroksida membentuk larutan [alkalin](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Alkalin&action=edit&redlink=1) yang kuat ketika dilarutkan ke dalam air. Ia digunakan di berbagai macam bidang industri, kebanyakan digunakan sebagai basa dalam proses produksi [bubur kayu](http://id.wikipedia.org/wiki/Bubur_kayu) dan [kertas](http://id.wikipedia.org/wiki/Kertas), [tekstil](http://id.wikipedia.org/wiki/Tekstil), [air minum](http://id.wikipedia.org/wiki/Air_minum), [sabun](http://id.wikipedia.org/wiki/Sabun) dan [deterjen](http://id.wikipedia.org/wiki/Deterjen). Natrium hidroksida adalah basa yang paling umum digunakan dalam laboratorium kimia.

**Asam klorida** adalah larutan akuatik dari gas [hidrogen klorida](http://id.wikipedia.org/wiki/Hidrogen_klorida) ([H](http://id.wikipedia.org/wiki/Hidrogen)[Cl](http://id.wikipedia.org/wiki/Klorin)). Ia adalah [asam kuat](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Asam_kuat&action=edit&redlink=1), dan merupakan komponen utama dalam [asam lambung](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Asam_lambung&action=edit&redlink=1). Senyawa ini juga digunakan secara luas dalam industri. Asam klorida harus ditangani dengan wewanti keselamatan yang tepat karena merupakan [cairan](http://id.wikipedia.org/wiki/Cairan) yang sangat [korosif](http://id.wikipedia.org/wiki/Korosif).

**Titrasi** merupakan metode analisa [kimia](http://id.wikipedia.org/wiki/Kimia) secara kuantitatif yang biasa digunakan dalam [laboratorium](http://id.wikipedia.org/wiki/Laboratorium) untuk menentukan konsentrasi dari [reaktan](http://id.wikipedia.org/wiki/Reaktan).

**Standarisasi** merupakan penentuan nilai nyata dari suatu larutan.

***Fenolftalein*** adalah indikator titrasi yang lain yang sering digunakan, dan fenolftalein ini merupakan bentuk asam lemah yang lain.

http://www.chem-is-try.org/wp-content/migrated_images/kfisika/phpheqm.gif

Pada kasus ini, asam lemah tidak berwarna dan ion-nya berwarna merah muda terang. Penambahan ion hidrogen berlebih menggeser posisi kesetimbangan ke arah kiri, dan mengubah indikator menjadi tak berwarna. Penambahan ion hidroksida menghilangkan ion hidrogen dari kesetimbangan yang mengarah ke kanan untuk menggantikannya – mengubah indikator menjadi merah muda.

Setengah tingkat terjadi pada pH 9.3. Karena pencampuran warna merah muda dan tak berwarna menghasilkan warna merah muda yang pucat, hal ini sulit untuk mendeteksinya dengan akurat!

1. **Pembuatan dan Pengenceran larutan HCl 1 M dan 0,1 M**

Pada percobaan kali ini, sebelum melakukan pembuatan larutan HCl, terlebih dahulu  dilakukan penimbangan gelas ukur dan labu takar. Hal ini dilakukan untuk mengetahui berat larutan yang sebenarnya. Jika pada penimbangan ini terdapat kesalahan, maka akan berpengaruh terhadap perhitungan nantinya.

Dengan melarutkan 8,3 mL HCl pekat dengan akuades ke dalam labu takar 100mL sampai pada titik batas, kemudian mengocoknya hingga homogen, maka terbentuklah larutan HCl atau larutan A dengan konsentrasinya 1 M. Setelah itu jika dilakukan pengenceran dengan memindahkan Larutan A ke dalam labu takar 100mL baru dan menambahkan akuades hingga tanda batas, lalu mengocoknya hingga homogen, maka akan terbentuk larutan 0,1 M HCl encer. Melarutkan HCL pekat 8,3mL tidak lepas dari perhitungan jadi pmbuatan dan pengenceran larutan ini berdasarkan perhitungan.

1. **Pembuatan Larutan NaOH 1M dan 0,1 M**

NaOH dapat terionisasi dengan sempurna di dalam air, karena NaOH mempunyai kelarutan yang besar sehingga sangat mudah terionisasi di dalam air. Untuk dapat membuat suatu senyawa NaOH dapat dilakukan dengan cara melarutkan zat terlarut yang berada dalam bentuk padatan yang telah di lakukan dalam percobaan ini. Yaitu dengan melarutkan NaOH sebanyak 4 gram ke dalam gelas beker yang telah diisi dengan menggunakan akuades hangat dan mengaduk larutan tersubut untuk mempercepat laju reaksi dan mendapatkan suatu larutan yang homogen maka senyawa NaOH yang berupa butiran akan bereaksi dengan air dan akan terurai menjadi suatu ion Na dan ion Hidroksida sehingga dihasilkan konsentrasi larutan NaOH  1 M. Dengan cara memindahkan 10 mL larutan NaOH 1M ke dalam labu takar 100mL baru lalu kocok sampai homogen maka terbentuklah larutan NaOH 0,1 M.

**3.    Penentuan Konsentrasi larutan HCL melalui Titrasi**

Pada penentuan konsentrasi asam klorida dilakukan percobaan dengan menggunakan indikator phenophtalein. Indikator phenophtalein memiliki pH antara 8 – 9,6 karena phenophtalein termasuk asam lemah dalam keadaan terionisasi. Indikator phenophtalein dipakai untuk titrasi basa kuat dengan asam kuat atau asam lemah dengan basa kuat. Pada percobaan dengan indikator phenophtalein terbaca volume NaOH yang rata-ratanya 9,9 mL sehingga diperoleh konsentrasi larutan HCl 0,099 N. pada percobaan kita melakukan titrasi dengan larutan NaOH 0,1 M, warna larutan HCl + indikator phenoptalein  yang semula bening menjadi berwarna ungu setelah dititrasi dengan larutan NaOH.

1. **Standarisasi larutan NaOH melalui titrasi**

Standarisasi larutan NaOH dengan cara menitrasi larutan asam oksalat dengan larutan NaOH dilakukan untuk menentukan nilai nyata dari suatu larutan tertentu. Pada standarisasi yang telah dilakukan pada percobaan ini menghasilakan perubahan warna yang konstan yakni warna ungu hal ini terjadi karena pada larutan asam oksalat ditetesi dengan indicator fenolftalein yang menghasilkan pigmen merah muda karean di dalamnya terjadi reaksi kesetimbangan .

1. **KESIMPULAN**

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1.        Larutan merupakan campuran homogen antara dua tau lebih zat yang terdispersi baik sebagai molekul, atom maupun ion yang komposisinya dapat bervariasi.

2.        Indikator yang digunakan dalam percobaan titrasi menentukan warna yang akan dihasilkan. Dengan menggunakan indikator yang sesuai maka akan dapat terbaca sifat larutan tersebut.

3.        Titrasi HCl encer yang ditetesi indikator phenophtalein dengan NaOH akan menghasilkan perubahan warna dari bening menjadi ungu.

1. **DAFTAR PUSTAKA**

[**http://www.scribd.com/doc/68737153/Fenolftalein**](http://www.scribd.com/doc/68737153/Fenolftalein)

[**http://laporan-aprilia.blogspot.com/2012/02/v-behaviorurldefaultvmlo.html**](http://laporan-aprilia.blogspot.com/2012/02/v-behaviorurldefaultvmlo.html)

[**http://id.wikipedia.org/wiki/Titrasi**](http://id.wikipedia.org/wiki/Titrasi)

[**http://fileq.wordpress.com/2012/02/25/laporan-pembuatan-larutan/**](http://fileq.wordpress.com/2012/02/25/laporan-pembuatan-larutan/)

1. **PERHITUNGAN**

**A.1 Pembuatan HCL 1M dari HCL pekat 37%, BJ = 1,19 Kg/L;Mr=36,5**

Dik : BJ = 1,19 kg/L ( 1190 gram)

Mr = 36,5

Konsentrasi HCL = 37%

Ditanyakan : V2 ?

M = gram x %

Mr.V

M = 1190 x 37% = 12,6

36,5.0,1

Pengenceran V1.M1 = V2.M2

100.1= V2.12.6

V2 = 100/12,6

= 8,3 gram

* + 1. **Pembuatan larutan NaOH 1 M**

Dik : Mr NaOH = 40 gr/mol

M = 1

V = 0,1 L

Ditanyakan gram ?

Penyelesaian :

40x 1M x 0,1L = 4 gram

1. **Pembuatan larutan standar Asam Oksalat dan penggunaannya untuk standarisasi larutan NaOH.**

Dik : VNaOH = 19,9

e = 2

BM As.Oksalat = 126

Fp = 0.1

Mg As.Oksalat = 1260

Ditanyakan NNaOH ?

Penyelesaian :

NNaOH = Mg As.Oksalat x Fp

BM As.Oksalat x VNaOH

e

= 1260 x 0.1

126 x 19,9

2

= 126

1253,7

=0,1005 = 0,1 N

1. **Penentuan konsentrasi larutan HCl 0,1 M dengan larutan standar NaOH 0,1M**

Dik : VHCL = 10 mL

VNaOH = 9,9 mL

MNaOH= 0,1005 N

Ditanyakan MHCL ?

Penyelesaian :

VHCL x MHCL = VNaOH x MNaOH

= 9,9 x 0,1005 N

10 mL

MHCL = 0,099 M