



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PRIMA INDONESIA

**MODUL PRAKTIKUM KIMIA ANALISIS
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES PRIMA INDONESIA**

TAHUN 2025

VISI MISI PROGRAM STUDI S1 FARMASI

Visi

“Mencetak sarjana farmasi yang berakhlak mulia dan unggul dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi farmasi berbasis riset yang bermanfaat bagi masyarakat di Jawa Barat”.

Misi

Menyelenggarakan program pendidikan sarjana farmasi yang bermutu dan berkualitas bagi seluruh lapisan masyarakat

Mengembangkan penelitian bidang kefarmasian serta publikasi ilmiah pada skala nasional dan internasional

Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dengan menerapkan hasil riset inovatif dan kompetitif tenaga pendidik

Mengadakan kerjasama nasional dan internasional dalam riset dan pengembangan bidang kefarmasian untuk meningkatkan kompetensi tenaga pendidik dan lulusannya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Analisis. Buku petunjuk ini disusun dengan tujuan untuk membantu mahasiswa sebagai panduan dalam Praktikum Kimia Analisis.

Penyusun mengucapkan terima kasih dan semoga Buku Petunjuk Praktikum Kimia Analisis ini bermanfaat dalam membantu memperdalam pemahaman tentang identifikasi serta analisa kuantitatif menggunakan metode analisis dasar

Salam Hormat,

Tim Penyusun

TATA TERTIB PRAKTIKUM

A. Bila hendak praktikum, praktikkan diwajibkan:

1. Datang tepat waktu, keterlambatan 15 menit tanpa alasan yang sah dianggap tidak hadir dan tidak diizinkan mengikuti praktikum.
2. Menyiapkan laporan awal, bagan prosedur percobaan dan laporan praktikum.
3. Menyimpan tas pada tempat yang telah disediakan (dibawah meja kerja).
4. Mengisi daftar kehadiran setiap kali mengikuti praktikum.
5. Membawa alat-alat yang diperlukan selama praktikum berlangsung (handuk kecil, lap, gunting, lem, korek api, sabun cuci tangan).
6. Meminjam dan memeriksa ulang alat kaca yang diperlukan selama praktikum kepada laboran, jika terdapat ketidaklengkapan dan kerusakan, maka praktikan diberikan waktu minimal satu jam untuk menukarnya.

B. Selama praktikum berlangsung, praktikan diwajibkan:

1. Berpakaian sopan dan memakai jas laboratorium.
2. Tidak makan, minum dan merokok di dalam laboratorium.
3. Tidak bercanda dan bertindak yang dapat menimbulkan kecelakaan terhadap orang lain.
4. Tidak mereaksikan sembarang bahan kimia tanpa ada petunjuk praktikum yang jelas dan tanpa seizin dosen dan asisten dosen.
5. Tidak membuang sampah atau bahan sisa percobaan ke dalam wastafel.
6. Menjaga kebersihan, ketertiban dan keamanan laboratorium secara bersama.

C. Setelah praktikum selesai, praktikan diwajibkan:

1. Mencuci dan membersihkan semua alat kaca yang digunakan selama praktikum dengan sabun cair yang telah disediakan.
2. Memeriksa kembali kelengkapan dan keutuhan alat yang dipinjam kemudian mengembalikannya kepada laboran.
3. Membersihkan meja praktikum masing-masing tanpa mengandalkan mahasiswa yang piket.
4. Lapor diri apabila selama praktikum memecahkan alat kaca.
5. Menyerahkan data/laporan sementara setelah praktikum selesai kepada dosen pembimbing.
6. Meninggalkan laboratorium dengan seizin dosen pembimbing.

DAFTAR ISI

VISI MISI PROGRAM STUDI S1 FARMASI	2
KATA PENGANTAR	3
TATA TERTIB PRAKTIKUM	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR SINGKATAN (GLOSARIUM)	6
PRAKTIKUM 1 UJI PENDAHULUAN DENGAN NYALA	7
PRAKTIKUM 2 IDENTIFIKASI KATION GOLONGAN I	10
PRAKTIKUM 3 IDENTIFIKASI KATION GOLONGAN II	13
PRAKTIKUM 4 IDENTIFIKASI KATION GOLONGAN III	16
PRAKTIKUM 5 IDENTIFIKASI ANION	19
PRAKTIKUM 6 STANDARDISASI NATRIUM HIDROKSIDA	22
PRAKTIKUM 7 KADAR ASAM SALISILAT DALAM SEDIAAN SALEP	25
PRAKTIKUM 7 STANDARDISASI NATRIUM TIOSULFAT	28
PRAKTIKUM 8 KADAR VITAMIN C DALAM TABLET	31
PRAKTIKUM 9 KADAR METAMPIRON DALAM TABLET	34
PRAKTIKUM 10 STANDARDISASI KALIUM PERMANGANAT	37
PRAKTIKUM 11 STANDARDISASI PERAK NITRAT	40
PRAKTIKUM 12 KADAR NATRIUM KLORIDA DALAM INFUS	43
PRAKTIKUM 13 STANDARDISASI NATRIUM EDTA	46
PRAKTIKUM 14 KADAR MAGNESIUM DALAM TANAH	49
PRAKTIKUM 15 KADAR AIR METODE GRAVIMETRI	52
PRAKTIKUM 16 KADAR PARASETAMOL DALAM TABLET	54

DAFTAR SINGKATAN (GLOSARIUM)

g : gram

mg : milligram

μL : mikroliter

mL : mililiter

NaCl : natrium klorida

KI : kalium iodida

HCl : asam klorida

NaOH : natrium hidroksida

HCO_3^- : ion bikarbonat

H_2O : air

H_2CO_3 : asam karbonat

OH^- : ion hidroksida

ppm : *part per million*

ppb : *part per billion*

% : persentase

RSD : simpangan baku relatif (*relative standard deviation*)

M : molaritas

N : normalitas

Mr : massa relatif

pKa : $-\log$ (konstanta asam)

KLT : kromatografi lapis tipis

UV : ultraviolet

Rf : *retention factor*

PRAKTIKUM 1 UJI PENDAHULUAN DENGAN NYALA

PENDAHULUAN

Uji nyala adalah pemeriksaan sampel dengan membakarnya pada nyala oksidasi atau reduksi pembakar Bunsen. Tiap-tiap uap senyawa logam akan memberikan warna nyala yang khas yang dapat dilihat pada **Tabel 1**

Tabel 1. Warna Nyala Beberapa Unsur Logam

Unsur	Warna nyala tanpa kaca kobalt	Warna nyala dengan kaca kobalt
Natrium	Kuning	Tidak berwarna
Kalium	Ungu	Merah padam
Kalsium	Merah bata	Hijau muda
Stronsium	Merah padam	Ungu
Barium	Hijau kekuningan	Hijau kebiruan
Litium	Merah karmin	Tidak berwarna
Tembaga	Hijau kebiruan	Tidak berwarna
As, Sb, Bi, Pb	Biru keabuan	Tidak berwarna

TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan uji pendahuluan kation dan anion dengan metode nyala

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah tabung reaksi, bunsen, dan kawat platina. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah larutan kation maupun anion

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Letakkan 3-4 mg zat di atas kaca arloji, basahi dengan sedikit HCl pekat.
2. Kawat platina atau Ni-Cr yang melingkari batang gelas dibersihkan dengan menclupkan ke dalam larutan HCl pekat, lalu bakar pada nyala oksidasi. Lakukan beberapa kali sampai nyala api tidak berwarna.

3. Kawat yang telah bersih diclupkan ke dalam sampel, lalu bakar pada nyala api tak bercahaya.
4. Amati warna yang muncul.

Perhatian:

Warna nyala natrium menutupi nyala logam-logam lain, sehingga bila dalam sampel terdapat natrium maka warna nyala logam lainnya dapat diamati dengan memandang nyala melalui lapisan kaca kobalt yang akan menyerap warna natrium dan warna-warna lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 2 IDENTIFIKASI KATION GOLONGAN I

PENDAHULUAN

Kation adalah ion yang bermuatan positif, sedangkan anion adalah ion yang bermuatan negatif. Ion satu dengan lainnya dapat dibedakan karena tiap ion mempunyai reaksi kimia spesifik. Kation dan anion merupakan penyusun suatu senyawa, sehingga untuk menentukan jenis zat atau senyawa tunggal secara sederhana dapat dilakukan dengan menganalisis jenis kation dan anion yang dikandungnya.

Reagensia golongan yang dipakai untuk klasifikasi kation yang paling umum adalah asam klorida, hidrogen sulfida, ammonium sulfida, dan ammonium karbonat. Klasifikasi ini didasarkan atas apakah suatu kation bereaksi dengan reagensia-reagensia ini dengan membentuk endapan atau tidak. Jadi boleh dikatakan, bahwa klasifikasi kation yang paling umum didasarkan atas perbedaan kelarutan dari klorida, sulfida, dan karbonat dari kation tersebut.

TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan identifikasi kation golongan I

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah gelas kimia, tabung reaksi, dan gelas ukur. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah AgNO_3 , Pb asetat, merkuri klorida, HCl , ammonia, K_2CrO_4 , KI , NaOH , dan akuades.

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Siapkan larutan kation golongan I dengan konsentrasi masing-masing 1 M yaitu AgNO_3 , Pb asetat, dan merkuri klorida
2. Masukkan dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL
3. Tambahkan dengan pereaksi
4. Perhatikan perubahan warna atau pembentukan endapan yang terjadi
5. Bandingkan dengan literatur

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Larutan uji	Pereaksi	Hasil pengamatan	Literatur
1	AgNO ₃	HCl		
2		KI		
3		NaOH		
4	Pb asetat	HCl		
5		KI		
6		NaOH		
7	Merkuri klorida	HCl		
8		KI		
9		NaOH		

TUGAS

1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 3 IDENTIFIKASI KATION GOLONGAN II

PENDAHULUAN

Kation adalah ion yang bermuatan positif, sedangkan anion adalah ion yang bermuatan negatif. Ion satu dengan lainnya dapat dibedakan karena tiap ion mempunyai reaksi kimia spesifik. Kation dan anion merupakan penyusun suatu senyawa, sehingga untuk menentukan jenis zat atau senyawa tunggal secara sederhana dapat dilakukan dengan menganalisis jenis kation dan anion yang dikandungnya.

Reagensia golongan yang dipakai untuk klasifikasi kation yang paling umum adalah asam klorida, hidrogen sulfida, ammonium sulfida, dan ammonium karbonat. Klasifikasi ini didasarkan atas apakah suatu kation bereaksi dengan reagensia-reagensia ini dengan membentuk endapan atau tidak. Jadi boleh dikatakan, bahwa klasifikasi kation yang paling umum didasarkan atas perbedaan kelarutan dari klorida, sulfida, dan karbonat dari kation tersebut.

TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan identifikasi kation golongan II

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah gelas kimia, tabung reaksi, dan gelas ukur. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah $\text{Bi}(\text{NO}_3)_2$, CuSO_4 , FeSO_4 , FeCl_3 , $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$, KI , NaOH , dan akuades.

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Siapkan larutan kation golongan II dengan konsentrasi masing-masing 1 M yaitu $\text{Bi}(\text{NO}_3)_2$, CuSO_4 , FeSO_4 , dan FeCl_3
2. Masukkan dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL
3. Tambahkan dengan pereaksi
4. Perhatikan perubahan warna atau pembentukan endapan yang terjadi
5. Bandingkan dengan literatur

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Larutan uji	Pereaksi	Hasil pengamatan	Literatur
1	Bi(NO₃)₂	KI		
2		NaOH		
3	CuSO₄	KI		
4		NaOH		
5	FeSO₄	K₄Fe(CN)₆		
6		NaOH		
7	FeCl₃	NaOH		

TUGAS

1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 4 IDENTIFIKASI KATION GOLONGAN III

PENDAHULUAN

Kation adalah ion yang bermuatan positif, sedangkan anion adalah ion yang bermuatan negatif. Ion satu dengan lainnya dapat dibedakan karena tiap ion mempunyai reaksi kimia spesifik. Kation dan anion merupakan penyusun suatu senyawa, sehingga untuk menentukan jenis zat atau senyawa tunggal secara sederhana dapat dilakukan dengan menganalisis jenis kation dan anion yang dikandungnya.

Reagensia golongan yang dipakai untuk klasifikasi kation yang paling umum adalah asam klorida, hidrogen sulfida, ammonium sulfida, dan ammonium karbonat. Klasifikasi ini didasarkan atas apakah suatu kation bereaksi dengan reagensia-reagensia ini dengan membentuk endapan atau tidak. Jadi boleh dikatakan, bahwa klasifikasi kation yang paling umum didasarkan atas perbedaan kelarutan dari klorida, sulfida, dan karbonat dari kation tersebut.

TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan identifikasi kation golongan III

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah gelas kimia, tabung reaksi, dan gelas ukur. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, ZnSO_4 , BaCl_2 , CaCl_2 , MgSO_4 , NH_4Cl , NH_4OH , Na_2HPO_4 , H_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$, K_2CrO_4 , dan NaOH

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Siapkan larutan kation golongan III dengan konsentrasi masing-masing 1 M yaitu $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, ZnSO_4 , BaCl_2 , CaCl_2 , MgSO_4 , dan NH_4Cl
2. Masukkan dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL
3. Tambahkan dengan pereaksi
4. Perhatikan perubahan warna atau pembentukan endapan yang terjadi
5. Bandingkan dengan literatur

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Larutan uji	Pereaksi	Hasil pengamatan	Literatur
1	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	NH_4OH		
2		Na_2HPO_4		
3	ZnSO_4	NH_4OH		
4		Na_2HPO_4		
5	BaCl_2	H_2SO_4		
6		$(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$		
7		K_2CrO_4		
8	CaCl_2	H_2SO_4		
9		$(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$		
10		K_2CrO_4		

TUGAS

1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 5 IDENTIFIKASI ANION

PENDAHULUAN

Pemisahan anion-anion yang memungkinkan adalah menggolongkannya dalam golongan-golongan utama, berdasarkan pada kelarutan garam perakannya, garam kalsium atau bariumnya dan garam zinknya

TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan identifikasi anion

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah gelas kimia, tabung reaksi, dan gelas ukur. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah NaCl, KBr, Na₂SO₄, Na₂SO₃, AgNO₃, H₂SO₄, BaCl₂, dan Pb(CH₃COOH)₂

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Siapkan larutan kation golongan III dengan konsentrasi masing-masing 1 M yaitu NaCl, KBr, Na₂SO₄, dan Na₂SO₃
2. Masukkan dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL
3. Tambahkan dengan pereaksi
4. Perhatikan perubahan warna atau pembentukan endapan yang terjadi
5. Bandingkan dengan literatur

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Larutan uji	Pereaksi	Hasil pengamatan	Literatur
1	NaCl	AgNO ₃		
2		H ₂ SO ₄		
3	KBr	AgNO ₃ + H ₂ SO ₄		
4	Na ₂ SO ₄	BaCl ₂ + H ₂ SO ₄		
5		AgNO ₃		
6		Pb(CH ₃ COOH) ₂		
7	Na ₂ SO ₃	HCl		
8		BaCl ₂		

TUGAS

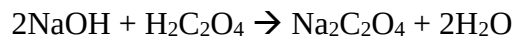
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 6 STANDARDISASI NATRIUM HIDROKSIDA

PENDAHULUAN

Titration asam basa bertujuan menetapkan kadar suatu sampel asam dengan mentitrasinya dengan larutan baku basa (alkalimetri) atau sampel basa dengan larutan baku asam (asidimetri). Asidimetri dan alkalimetri termasuk reaksi netralisasi yakni reaksi antara ion hidrogen yang berasal dari asam dengan ion hidroksida yang berasal dari basa untuk menghasilkan air yang bersifat netral. Netralisasi dapat juga dikatakan sebagai reaksi antara pemberi proton (asam) dengan penerima proton (basa). Pada proses standarisasi NaOH baku primer yang digunakan adalah asam oksalat dengan persamaan reaksi sebagai berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan standarisasi NaOH

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, asam oksalat, indikator PP, dan NaOH

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang asam oksalat sebanyak $\pm 0,05$ gram dan masukkan dalam erlenmeyer
2. Tambahkan ± 100 mL akuades
3. Tambahkan 3 – 5 tetes indikator PP
4. Titration dengan NaOH hingga terjadi perubahan warna dari tidak berwarna menjadi merah muda seulas
5. Ulangi titration sebanyak 2 kali
6. Hitung molaritas (M) dari NaOH

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

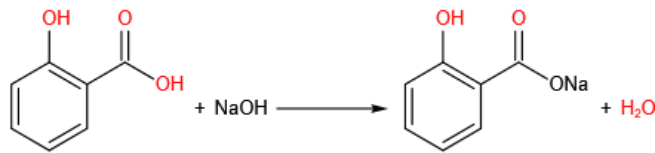
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 7 KADAR ASAM SALISILAT DALAM SEDIAAN SALEP

PENDAHULUAN

Titration asam basa bertujuan menetapkan kadar suatu sampel asam dengan mentitrasinya dengan larutan baku basa (alkalimetri) atau sampel basa dengan larutan baku asam (asidimetri). Asidimetri dan alkalimetri termasuk reaksi netralisasi yakni reaksi antara ion hidrogen yang berasal dari asam dengan ion hidroksida yang berasal dari basa untuk menghasilkan air yang bersifat netral. Netralisasi dapat juga dikatakan sebagai reaksi antara pemberi proton (asam) dengan penerima proton (basa). Pada penetapan kadar salisilat dalam sediaan salep menggunakan titration asam basa persamaan reaksi yang berlangsung adalah sebagai berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan analisa kadar asam salisilat dalam sediaan salep

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah etanol 96 %, asam oksalat, indikator PP, sampel sediaan salep, dan NaOH

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang salep sebanyak ± 5 gram dan masukkan dalam erlenmeyer
2. Tambahkan ± 100 mL etanol 96 %
3. Tambahkan 3 – 5 tetes indikator PP
4. Titrasi dengan NaOH hingga terjadi perubahan warna dari tidak berwarna menjadi merah muda seulas
5. Ulangi titrasi sebanyak 2 kali
6. Hitung kadar asam salisilat dalam sediaan salep

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

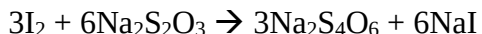
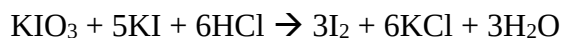
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 7 STANDARDISASI NATRIUM TIOSULFAT

PENDAHULUAN

Titration iodometri adalah salah satu titration redoks yang melibatkan iodine. Titration iodometri disebut juga titration tidak langsung yang dapat digunakan untuk menetapkan senyawa-senyawa yang mempunyai potensial oksidasi yang lebih besar daripada sistem iodine-iodida atau senyawa-senyawa yang bersifat oksidator seperti $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Pada iodometri, sampel yang bersifat oksidator direduksi dengan kalium iodida berlebihan dan akan menghasilkan iodine yang selanjutnya dititration dengan larutan baku natrium thiosulfat. Banyaknya volume natrium thiosulfat yang digunakan sebagai titran setara dengan banyaknya sampel. Pada titration iodometri perlu diawasi pHnya. Larutan harus dijaga supaya pHnya lebih kecil dari 8 karena dalam lingkungan yang alkalis iodine bereaksi dengan hidroksida membentuk iodida dan hipoyodit dan selanjutnya terurai menjadi iodida dan iodat yang akan mengoksidasi tiosulfat menjadi sulfat, sehingga reaksi berjalan tidak kuantitatif. Reaksi pembakuan larutan sodium tiosulfat menggunakan kalium iodat dapat berlangsung melalui persamaan berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan standardisasi larutan natrium tiosulfat

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, KI, natrium tiosulfat, dan kalium iodat (KIO_3)

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang KIO_3 sebanyak $\pm 0,15$ g
2. Tambahkan ± 50 mL akuades dan tambahkan ± 8 mL HCl pekat
3. Tambahkan 2 gram KI dan indikator kanji 0,5 % sebanyak 1 mL

4. Titrasi dengan natrium tiosulfat hingga terjadi perubahan warna dari biru menjadi tidak berwarna
5. Hitung molaritas larutan sodium tiosulfat

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

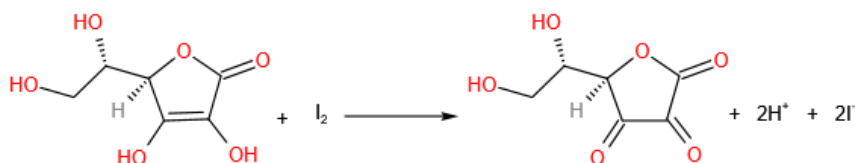
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 8 KADAR VITAMIN C DALAM TABLET

PENDAHULUAN

Pada iodometri, sampel yang bersifat oksidator direduksi dengan kalium iodida berlebihan dan akan menghasilkan iodium yang selanjutnya dititrasi dengan larutan baku natrium thiosulfat. Banyaknya volume natrium thiosulfat yang digunakan sebagai titran setara dengan banyaknya sampel. Pada titrasi iodometri perlu diawasi pHnya. Larutan harus dijaga supaya pHnya lebih kecil dari 8 karena dalam lingkungan yang alkalis iodium bereaksi dengan hidroksida membentuk iodida dan hipoyodit dan selanjutnya terurai menjadi iodida dan iodat yang akan mengoksidasi tiosulfat menjadi sulfat, sehingga reaksi berjalan tidak kuantitatif. Vitamin C merupakan reduktor kuat sehingga dapat dianalisis dengan titrasi langsung menggunakan iodin dengan persamaan sebagai berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan analisis kadar vitamin C pada sediaan tablet

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, I_2 , dan tablet vitamin C

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang tablet vitamin C 250 gram yang telah digerus sebanyak $\pm 0,3$ g
2. Tambahkan ± 50 mL akuades
3. Titrasi dengan iodin hingga terjadi perubahan warna dari tidak bewarna menjadi coklat gelap
4. Hitung kadar vitamin C pada sediaan tablet

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

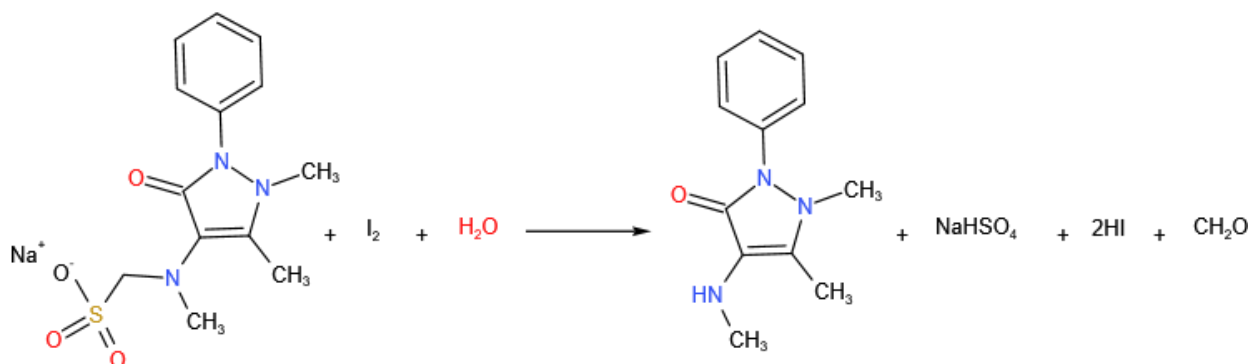
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 9 KADAR METAMPIRON DALAM TABLET

PENDAHULUAN

Titration iodometri adalah salah satu titration redoks yang melibatkan iodium. Titration iodometri disebut juga titration tidak langsung yang dapat digunakan untuk menetapkan senyawa-senyawa yang mempunyai potensial oksidasi yang lebih besar daripada sistem iodium-iodida atau senyawa-senyawa yang bersifat oksidator seperti $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Pada iodometri, sampel yang bersifat oksidator direduksi dengan kalium iodida berlebihan dan akan menghasilkan iodium yang selanjutnya dititrasi dengan larutan baku natrium thiosulfat. Banyaknya volume Natrium Thiosulfat yang digunakan sebagai titran setara dengan banyaknya sampel. Pada titration iodometri perlu diawasi pHnya. Larutan harus dijaga supaya pHnya lebih kecil dari 8 karena dalam lingkungan yang alkalis iodium bereaksi dengan hidroksida membentuk iodida dan hipoyodit dan selanjutnya terurai menjadi iodida dan iodat yang akan mengoksidasi tiosulfat menjadi sulfat, sehingga reaksi berjalan tidak kuantitatif. Metampiron atau antalgin dapat dianalisis menggunakan metode iodimetri dengan persamaan berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan analisis kadar metampiron pada sediaan tablet

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, I_2 , dan tablet antalgin

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang tablet antalgin yang telah digerus sebanyak $\pm 0,3$ g
2. Tambahkan ± 50 mL akuades
3. Titrasi dengan iodin hingga terjadi perubahan warna dari tidak bewarna menjadi coklat gelap
4. Hitung kadar metampiron pada sediaan tablet

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

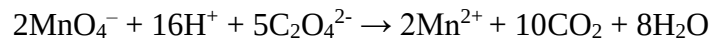
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 10 STANDARDISASI KALIUM PERMANGANAT

PENDAHULUAN

Kalium permanganat bukan senyawa baku primer. Biasanya kalium permanganat mengandung mangan dioksida dan merupakan katalisator dalam peruraian kalium permanganat. Oleh karena itu kalium permanganat harus selalu dibakukan setiap kali akan digunakan untuk analisis. Kalium permanganat sendiri dapat dibakukan menggunakan asam oksalat sebagai standar baku primer dengan reaksi sebagai berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan standardisasi larutan kalium permanganat

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, asam sulfat 2 M, dan asam oksalat

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang asam oksalat sebanyak $\pm 0,2$ g
2. Tambahkan ± 30 mL akuades dan tambahkan ± 20 mL asam sulfat 2 M
3. Panaskan hingga suhu $70 - 80^\circ\text{C}$
4. Titrasi dengan kalium permanganat hingga terjadi perubahan warna dari tidak berwarna menjadi warna merah muda
5. Hitung molaritas larutan kalium permanganat

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

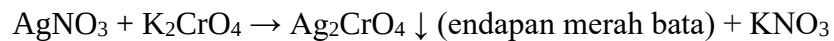
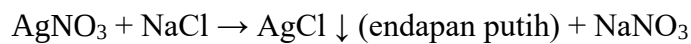
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 11 STANDARDISASI PERAK NITRAT

PENDAHULUAN

Argentometri merupakan metode umum untuk menetapkan kadar halogenida dan senyawa-senyawa lain yang membentuk endapan dengan perak nitrat (AgNO_3) pada suasana tertentu. Metode argentometri disebut juga dengan metode pengendapan karena pada argentometri memerlukan pembentukan senyawa yang relative tidak larut atau endapan. Pada pembakuan perak nitrat salah satu standar baku primer yang dapat digunakan adalah NaCl dengan persamaan sebagai berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan standardisasi larutan perak nitrat

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, indikator kalium kromat 5 %, dan natrium klorida

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang natrium klorida sebanyak $\pm 0,06$ g
2. Tambahkan ± 30 mL akuades
3. Tambahkan 1 mL indikator kalium kromat 5 %
4. Titrasi dengan larutan perak nitrat hingga terjadi perubahan warna dari tidak berwarna menjadi endapan merah bata
5. Hitung molaritas larutan perak nitrat

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

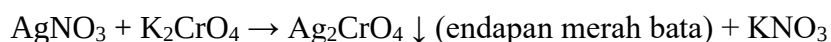
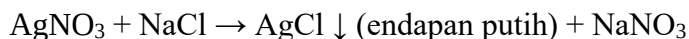
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 12 KADAR NATRIUM KLORIDA DALAM INFUS

PENDAHULUAN

Analisis kadar natrium klorida dalam infus dapat dilakukan dengan menggunakan metode Mohr pada argentometri. Titrasi dilakukan dari larutan tidak berwarna hingga terdapat endapan merah bata. Pada penetapan kadar natrium klorida dengan metode Mohr ini terjadi reaksi yang sama dengan proses pembakuan perak nitrat. Reaksi yang terjadi selama proses titrasi terjadi adalah sebagai berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan analisis kadar natrium klorida dalam infus

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, indikator kalium kromat 5 %, dan sampel infus

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang sampel infus sebanyak ± 3 g
2. Tambahkan ± 50 mL akuades
3. Tambahkan 1 mL indikator kalium kromat 5 %
4. Titrasi dengan larutan perak nitrat hingga terjadi perubahan warna dari tidak berwarna menjadi endapan merah bata
5. Hitung kadar natrium klorida dalam infus

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

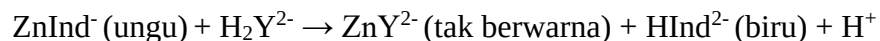
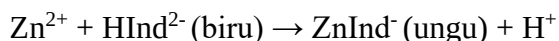
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 13 STANDARDISASI NATRIUM EDTA

PENDAHULUAN

Titration kompleksometri adalah suatu analisis volumetri berdasarkan reaksi pembentukan senyawa kompleks antara ion logam dengan zat pembentuk kompleks (ligan). Ligan yang banyak digunakan adalah dinatrium etilen, dianida tetraasetat (Na-EDTA). Salah satu tipe reaksi kimia yang berlaku sebagai dasar penentuan titrimetri melibatkan pembentukan (formasi) kompleks atau ion kompleks yang larut namun sedikit terdisosiasi. Titration kompleksometri juga dikenal sebagai reaksi yang meliputi reaksi pembentukan ion-ion kompleks ataupun pembentukan molekul netral yang terdisosiasi dalam larutan. Persyaratan mendasar terbentuknya kompleks demikian adalah tingkat kelarutan tinggi. Selain titration kompleks biasa seperti di atas, dikenal pula kompleksometri yang dikenal sebagai titration kelatometri, seperti yang menyangkut penggunaan EDTA. Standardisasi Na-EDTA dapat dilakukan menggunakan ZnSO_4 sebagai baku primer dengan persamaan reaksi berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan standardisasi larutan Na-EDTA

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, buffer pH 10, indikator EBT, dan seng sulfat

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang seng sulfat sebanyak $\pm 0,3$ g
2. Tambahkan ± 30 mL akuades

3. Tambahkan ± 30 mL buffer pH 10
4. Tambahkan sedikit indikator EBT
5. Titrasi dengan larutan Na-EDTA hingga terjadi perubahan warna dari warna ungu menjadi warna biru
6. Hitung molaritas larutan Na-EDTA

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

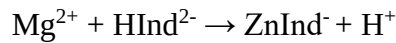
1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 14 KADAR MAGNESIUM DALAM AIR SUMUR

PENDAHULUAN

Titration kompleksometri dilakukan dengan beberapa cara tergantung dari reaksi yang terjadi antara senyawa uji dengan baku primer atau baku sekunder diantaranya : titration langsung; titration kembali; titration substitusi; titration tidak langsung; dan titration alkalimetri. Kadar magnesium dapat dianalisis menggunakan metode kompleksometri melalui persamaan kimia berikut :



TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan analisis kadar magnesium dalam air sumur menggunakan metode kompleksometri

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah buret, pipet tetes dan erlenmeyer. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah akuades, buffer pH 10, indikator EBT, dan sampel air sumur

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Timbang sampel air sumur sebanyak ± 10 g
2. Tambahkan ± 30 mL akuades
3. Tambahkan ± 30 mL buffer pH 10
4. Tambahkan sedikit indikator EBT
5. Titration dengan larutan Na-EDTA hingga terjadi perubahan warna dari warna ungu menjadi warna biru
6. Hitung kadar magnesium dalam air sumur

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Pembacaan buret	I	II	III
1	Awal titrasi			
2	Akhir titrasi			

TUGAS

1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 15 KADAR AIR METODE GRAVIMETRI

PENDAHULUAN

Gravimetri merupakan cara pemeriksaan jumlah zat yang paling tua dan yang paling sederhana dibandingkan dengan cara pemeriksaan kimia lainnya. Bagian terbesar analisis gravimetri menyangkut perubahan unsur atau gugus dari senyawa yang dianalisis menjadi senyawa lain yang murni dan stabil sehingga dapat diketahui berat tetapnya

TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami dan melakukan analisis metode gravimetri

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah oven dan neraca analitik. Bahan-bahan yang digunakan pada praktikum ini adalah sampel yang mengandung air

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Larutkan 3 - 5 g sampel botol timbang yang telah diketahui bobotnya
2. Keringkan dalam oven pada suhu 105 oC selama 3 jam
3. Hitung kadar air dalam sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Bobot botol timbang kosong (gram)	Bobot botol timbang kosong + sampel (gram)	Bobot sampel (gram)
1			
2			

TUGAS

1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

PRAKTIKUM 16 KADAR PARASETAMOL DALAM TABLET

PENDAHULUAN

Metode standar satu titik memang dapat menentukan kadar sampel secara cepat dan praktis. Namun metode standar ini memiliki kekurangan apabila sinyal sampel sangat berjauhan dengan sinyal dari standar sehingga untuk mengatasi hal tersebut diperlukan metode standar eksternal *multipoint* (Harvey, 1980). Standar eksternal *multipoint* dapat menggunakan deret standar untuk menentukan nilai konsentrasi suatu sampel yang belum diketahui. Metode standar eksternal *multipoint* sangat umum digunakan dalam analisis produk farmasi maupun herbal yang terdapat di alam. Berikut adalah contoh hasil analisis kadar flavonoid dari tanaman ciplukan menggunakan pelarut yang berbeda dengan menggunakan metode standar eksternal kuersetin

Tabel hasil kandungan dalam ciplukan (*Physalis angulata*) dan fraksinya (Alam et al., 2022)

Jenis analisa	Ekstrak etanol			Fraksi daun ekstrak etanol		
	Daun	Akar	Batang	Heksana	Etil asetat	Air
Flavonoid total (kuersetin mg/g)	13.7 ± 0.9	9 ± 0.2	7.1 ± 0.1	14.11 ± 0.2	38.04 ± 0.8	15.36 ± 0.6
Aktivitas antioksidan (IC ₅₀ µg/ml)	190 ± 4.7	520 ± 6.0	1120 ± 14.5	44.18 ± 0.5	32.10 ± 0.2	38.20 ± 0.8

Pada praktikum kali ini kita akan melakukan analisis parasetamol menggunakan metode standar *multipoint*. Standar parasetamol disiapkan terlebih dahulu dengan konsentrasi yang bervariasi dan didapatkan persamaan garis linier. Persamaan garis tersebut kemudian digunakan untuk menentukan konsentrasi dari sampel.

TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan mahasiswa memahami metode standar eksternal *multipoint calibration* dan cara penentuan kadar analit menggunakan metode tersebut

ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan pada praktikum ini adalah spektrofotometer UV-Vis, kuvet sebanyak 4 buah, labu ukur 250 ml sebanyak 4 buah, labu ukur 100 ml 4 sebanyak buah, *beaker*

gelas 100 ml sebanyak 4 buah, beaker glass 250 ml sebanyak 4 buah, gelas ukur 100 ml sebanyak 4 buah, pipet tetes sebanyak 10 buah, dan pipet ukur 5 ml 2 buah

PROSEDUR PRAKTIKUM

1. Nyalakan spektrofotometer dan biarkan stabil kurang lebih 15 menit
2. Buatlah deret standar dari larutan standar parasetamol dengan konsentrasi (2, 6, 10) ppm ke dengan menggunakan etanol 96 % sebagai pelarut
2. Baca absorbansi standar dan sampel pada panjang gelombang 200-300 nm
3. Catat hasil dan buatlah kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGAMATAN

No	Jenis	Absorbansi
1	Standar	
2		
3		
4		
5		
6		
7	Sampel (simplo)	
8	Sampel (duplo)	

TUGAS

1. Jelaskan hasil-hasil dari pengamatan diatas!

DAFTAR REFERENSI

1. Alam, T., Ekayanti, M., Permana, N., & Hadissabil, Z. (2022). The potential antioxidant activity of ethanol extract and fraction of ciplukan (*Physalis angulata*) on DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 19(1), 193-199.