

KIMIA ANALITIK TERAPAN

untuk Penetapan Kadar Obat

apt. Susilowati Andari, S.Si., M.Kes



Kimia Analitik Terapan untuk Penetapan Kadar Obat

apt. Susilowati Andari, S.Si.,M.Kes



Kimia Analitik Terapan untuk Penetapan Kadar Obat

Copyright © PT Penamuda Media, 2024

Penulis:

apt. Susilowati Andari, S.Si.,M.Kes

ISBN:

9786238686148

Penyunting dan Penata Letak:

Tim PT Penamuda Media

Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

Penerbit:

PT Penamuda Media

Redaksi:

Casa Sidoarum RT03 Ngentak, Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta

Web: www.penamudamedia.com

E-mail: penamudamedia@gmail.com

Instagram: [@penamudamedia](https://www.instagram.com/penamudamedia)

WhatsApp: +6285700592256

Cetakan Pertama, Juli 2024

viii + 198 halaman; 15 x 23 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit maupun penulis

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat-Nya yang melimpah, sehingga kami dapat menyelesaikan buku ini tentang Kimia Analitik Terapan untuk Penetapan Kadar Obat. Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penulisan buku ini. Tak lupa pula kepada rekan-rekan sesama peneliti dan praktisi yang telah berbagi pengetahuan dan pengalaman, memberikan inspirasi serta motivasi bagi kami.

Buku ini merupakan hasil kompilasi dari berbagai penelitian dan pengalaman praktis dalam bidang kimia analitik terapan, khususnya dalam konteks penetapan kadar obat. Kami berusaha menyajikan informasi yang terperinci namun tetap mudah dipahami, sehingga dapat menjadi referensi yang berguna bagi para mahasiswa, peneliti, dan praktisi di bidang farmasi dan kimia. Isi buku ini mencakup berbagai teknik analisis Volumetri/Titrimetri dan Gravimetri yang digunakan dalam analisis obat, serta penerapan teknologi terkini dalam bidang ini.

Harapan kami buku ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu kimia analitik terapan, khususnya dalam konteks aplikasinya dalam bidang farmasi. Kami berharap buku ini dapat menjadi panduan yang

bermanfaat bagi pembaca dalam memahami dan mengaplikasikan metode-metode analisis kimia untuk penelitian dan pengembangan obat. Semoga buku ini juga dapat memicu semangat untuk terus melakukan inovasi dan penelitian yang berkelanjutan demi kemajuan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan umat manusia.

Ponorogo, Mei 2024

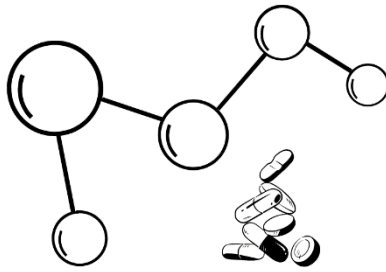
apt. Susilowati Andari,S.Si.,M.Kes

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi	vi
Bab 1 Pendahuluan	1
A. Pentingnya Penetapan Kadar pada Sediaan Obat.....	3
B. Tinjauan Umum Metode Analisis dalam Kimia Analitik	9
C. Istilah-istilah penting pada metode Titrasi dan Gravimetri..	11
D. Penggolongan Analisis Kadar Dalam Kimia Analitik	16
Bab 2 Analisis Asam dan Basa secara Titrasi Netralisasi.....	26
A. Konsep Dasar Titrasi Netralisasi (Pengertian Asam dan basa).....	27
N. Prinsip Reaksi dan Prinsip Penetapan pada Titrasi Netralisasi.....	32
C. Jenis-jenis larutan baku yang digunakan.....	36
D. Indikator pada Titrasi Netralisasi	39
E. Perhitungan	42
F. Penerapan dalam Analisis Obat yang Bersifat Asam dan Basa	45
G. Contoh Penerapan dalam Penetapan Kadar Obat.....	46
Bab 3 Analisis Bahan Kimia Obat secara Titrasi Pengendapan.....	49
A. Konsep Dasar Titrasi Pengendapan	50
B. Penggolongan Titrasi Pengendapan	50
C. Larutan baku pada Titrasi Pengendapan.....	57
D. Perhitungan	59
E. Prosedur Penetapan Kadar Obat dengan Metode Pengendapan.....	61
F. Contoh Kasus Penetapan Kadar Obat dengan Titrasi Argentometri.....	62
Bab 4 Penetapan Kadar Obat secara Reaksi Oksidasi-Reduksi.....	64
A. Dasar Teori Reaksi Oksidasi-Reduksi dalam Analisis Obat...	65
B. Titrasi Redoks	73

C.	Indikator pada Titrasi Redoks.....	74
D.	Macam-macam Titrasi Redoks	77
E.	Perhitungan	90
F.	Penerapan Metode Reaksi Oksidasi-Reduksi dalam Penetapan Kadar Obat.....	92
G.	Contoh Kasus dan Aplikasi dalam Praktik	98
Bab 5 Titrasi Nitrimetri dalam Penentuan Kadar Obat		101
A.	Prinsip Dasar dan Metode Titrasi Nitrimetri.....	101
B.	Prinsip Reaksi Dan Prinsip Penetapan pada Titrasi Nitrimetri	107
C.	Indikator pada Titrasi Nitrimetri	108
D.	Perhitungan	109
E.	Larutan Baku pada Titrasi Nitrimetri	111
F.	Aplikasi Titrasi Nitrimetri dalam Penetapan Kadar Obat	112
G.	Contoh Kasus Penggunaan Titrasi Nitrimetri dalam Analisis Obat.....	117
Bab 6 Penetapan Kadar dengan Pembentukan Senyawa Kompleks		119
A.	Teori dan Konsep Dasar Pembentukan Senyawa Kompleks.....	120
B.	Titrasi Kompleksometri	133
C.	Reaksi dan Prinsip Penetapan pada Titrasi Kompleksometri	134
D.	Pembuatan dan Pembakuan Larutan Titer Dinatrium Edetat.....	140
E.	Indikator pada Titrasi Kompleksometri	141
F.	Penerapan Metode Pembentukan Senyawa Kompleks (Kompleksometri) dalam Analisis Obat	145
G.	Contoh Kasus dan Aplikasi Titrasi Kompleksometri dalam Penetapan Kadar Obat	149
Bab 7 Titrasi Bebas Air.....		152
A.	Pengertian Titrasi bebas Air.....	152
B.	Prinsip reaksi dan prinsip penetapan pada Titrasi Bebas Air	158
C.	Jenis-jenis larutan baku pada Titrasi Bebas Air.....	160
D.	Indikator pada Titrasi Bebas Air	164

E. Contoh Penerapan penetapan kadar obat dengan metode Titrasi Bebas Air	167
Bab 8 Metode Analisis Gravimetri.....	170
A. Prinsip Dasar Analisis Gravimetri.....	170
B. Penggolongan Gravimetri.....	173
C. Perhitungan	176
D. Langkah-Langkah Analisis Gravimetri dalam Penetapan Kadar Obat.....	180
E. Studi Kasus dan Aplikasi Praktis Metode Gravimetri	184
Bab 8 Penutup	186
A. Ringkasan dan Kesimpulan.....	186
B. Tantangan dan Prospek Masa Depan dalam Kimia Analitik.....	188
Daftar Pustaka.....	192
Sinopsis	196
Tentang Penulis	197



Bab 1 Pendahuluan

Obat merupakan substansi kimia atau bahan yang digunakan untuk mencegah, mendiagnosis, mengobati, atau menyembuhkan penyakit, gangguan, atau kondisi medis pada manusia atau hewan. Substansi ini dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk tumbuhan, hewan, mineral, atau sintesis laboratorium. Obat dapat bekerja dengan berbagai mekanisme, seperti menghambat pertumbuhan bakteri atau virus, meredakan gejala penyakit, atau memperbaiki fungsi organ yang terganggu. Penggunaan obat biasanya dikaitkan dengan resep medis yang diberikan oleh profesional kesehatan yang berkualifikasi, meskipun ada juga obat-obatan yang dapat diperoleh tanpa resep untuk pengobatan gejala umum.

Selain efek terapeutiknya, obat juga dapat memiliki efek samping dan risiko tertentu yang perlu dipertimbangkan

dalam penggunaannya. Oleh karena itu, pemilihan obat yang tepat harus memperhatikan kebutuhan individu, kondisi medis, riwayat kesehatan, dan faktor-faktor lain yang relevan. Penggunaan obat yang tepat juga harus didasarkan pada informasi yang akurat mengenai dosis yang diperlukan, cara penggunaan yang benar, dan potensi interaksi dengan obat lain atau kondisi kesehatan yang ada. Dengan penggunaan yang bijaksana dan tepat, obat dapat menjadi alat yang efektif dalam pengelolaan kesehatan dan pengobatan penyakit.

Sediaan obat adalah bentuk fisik atau formulasi dari suatu bahan obat yang dirancang untuk diberikan kepada pasien. Ini mencakup berbagai bentuk seperti sediaan padat (contoh : tablet, kapsul, suppositoria), sediaan cair (contoh : sirup, suspensi, injeksi), sediaan semipadat (contoh : salep, krim) dan lain-lain. Sediaan obat dapat dibuat dengan berbagai cara tergantung pada jenis obatnya dan cara administrasinya, serta mempertimbangkan keamanan, mutu khasiat bahan obat, kebutuhan pasien dan kenyamanan penggunaan. Tujuan utama dari sediaan obat adalah untuk mengantarkan zat aktif (komponen yang memberikan efek terapeutik) ke dalam tubuh pasien dalam bentuk yang sesuai dan dapat diatur dosisnya. Dengan kata lain, sediaan obat menjadi perantara antara bahan obat dan pasien, memungkinkan penggunaan/cara pakai yang efektif dan

KIMIA ANALITIK TERAPAN

untuk Penetapan Kadar Obat



Kimia Analitik Terapan merupakan cabang ilmu kimia yang memfokuskan pada pengembangan dan penerapan metode analitik untuk mengukur komposisi dan konsentrasi zat kimia dalam sampel. Dalam konteks penetapan kadar obat, kimia analitik terapan sangat vital karena memungkinkan identifikasi dan kuantifikasi zat aktif dalam formulasi obat. Melalui teknik-teknik baik yang konvensional (Volumetri dan Gravimetri) maupun modern seperti spektroskopi, kromatografi, dan metode elektrokimia, analisis obat dapat dilakukan dengan cepat, tepat, dan sensitif, memastikan keamanan serta efikasi dalam penggunaannya. Dengan demikian, kimia analitik terapan berperan penting dalam memastikan kualitas obat dan keamanan pasien dalam pengobatan modern.

ISBN 978-623-8686-14-8



9 786238 686148



PT Penerbit Penamuda Media
Godean, Yogyakarta
085700592256
@penamuda_media
penamuda.com