



ANALISIS KUALITATIF KADAR OBAT DENGAN METODE TITRASI ACIDI-ALKALIMETRI

Rahmadani

Universitas Muhammadiyah Makassar

Fitria Kasim

Universitas Muhammadiyah Makassar

Reza Febrianti

Universitas Muhammadiyah Makassar

Nurfadhila Arsyad

Universitas Muhammadiyah Makassar

Ahmad Virgiawan

Universitas Muhammadiyah Makassar

Jum Aprilianti

Universitas Muhammadiyah Makassar

Putri Nadya Shifa

Universitas Muhammadiyah Makassar

Marhamah Muh Yasrin

Universitas Muhammadiyah Makassar

Nur Ainun Mutmainah

Universitas Muhammadiyah Makassar

Rainy Alkiswah Hafid

Universitas Muhammadiyah Makassar

Firda

Laboratorium kimia Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,

Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Koresponden Penulis : rahmadaniismail@unismuh.ac.id

Abstract Medicines are substances that can be used to treat or cure a disease, reduce symptoms, or alter chemical processes in the body. There are various methods of determining the concentration or level of a drug preparation. Acidi-alkalimetric is a standard titration method to determine the level of acidic or basic analytes based on acid and base reaction. The study aims to determine the levels of several types of drugs using the principle of acidi-alkalimetric.. The results of the concentration levels of Aspilet 80 mg, Bodrex and Vicee 500 mg with the Acidi-Alkalimetric Titration Method where the resulting concentration levels of Aspilet 80 mg are 93,74 mg, Bodrex is 93,308 mg and Vicee 500 mg is 1.490 mg which means none of the three drugs meet the requirements in the Indonesian pharmacopoeia.

Keywords : Drug, Titration, Acidi-Alkalimetry

Abstrak Obat didefinisikan sebagai suatu zat yang dapat digunakan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit, mengurangi gejala, ataupun dapat juga mengubah proses kimia dalam tubuh. Terdapat berbagai metode penentuan konsentrasi atau kadar suatu sediaan obat. Acidi-Alkalimetri merupakan metode titrasi standar untuk menentukan kadar analit asam atau basa berdasarkan reaksi asam dan basa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar pada beberapa jenis obat dengan menggunakan prinsip acidi-alkalimetri. Hasil konsentrasi kadar obat Aspilet 80 mg, Bodrex dan Vicee 500 mg dengan Metode Titrasi Acidi-Alkalimetri dimana dihasilkan konsentrasi kadar obat Aspilet 80 mg yaitu 93,74 mg, Bodrex yaitu 93,308 mg dan Vicee 500 mg yaitu 1.490 mg yang artinya tidak ada dari ketiga obat tersebut yang memenuhi persyaratan dalam farmakope Indonesia.

Kata Kunci : Obat, Titrasi, Acidi-Alkalimetri

PENDAHULUAN

Kimia Farmasi adalah ilmu kimia yang mempelajari bahan-bahan yang digunakan sebagai obat mencakup struktur, modifikasi struktur, sifat kimia fisika obat yang dapat digunakan untuk memahami dan menjelaskan mekanisme kerja obat. Selain itu, ilmu kimia farmasi juga menetapkan hubungan struktur kimia dan aktivitas biologis, menghubungkan perilaku biodinamik melalui sifat fisika dan reaktivitas kimia senyawa obat, serta mempelajari identifikasi dan analisis obat-obatan baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Cartika. 2016)

Salah satu mata pelajaran sains adalah kimia. Kimia sangat penting seiring dengan perkembangannya ilmu dan teknologi di era sekarang, ilmu kimia hakikatnya bersifat eksperimental, maka salah satu cara yang digunakan dalam hal perkembangan ilmu kimia adalah dengan melakukan praktikum atau percobaan. Ilmu kimia dengan ilmu lainnya telah memberikan banyak manfaat bagi manusia, baik dalam bidang pertanian, kesehatan, industri dan sebagainya. Kimia pun telah berkembang seiring dengan perkembangan zaman (Faiqah. 2022)

Kimia analisis terbagi atas dua bidang, yaitu analisis secara kualitatif dan analisis secara kuantitatif. Analisis kuantitatif merupakan sebuah analisis yang digunakan untuk mengetahui kadar dari suatu unsur atau zat yang terkandung di dalam sebuah sampel. Secara spesifik penentuan analisis secara kuantitatif dalam kimia farmasi bertujuan untuk menentukan sejumlah kadar suatu senyawa dalam sampel obat. (Amin Astuti, dkk. 2023)

Titration adalah salah satu prosedur analisis kuantitatif yang dilakukan dengan mereaksikan analit dengan suatu pereaksi sehingga jumlah zat-zat yang beraksi satu sama lain ekuivalen. Ekuivalen artinya zat-zat yang bereaksi telah bereaksi secara sempurna atau tepat saling menghabiskan, tidak ada yang tersisa. (Alauhdin. 2020)

Titration asam basa merupakan teknik yang banyak digunakan untuk menetapkan secara tepat konsentrasi asam atau basa dari suatu larutan. Titration ini pada dasarnya merupakan reaksi penetralan dan biasa juga disebut asidialkalimetri. Jika larutan bakunya asam disebut asidimetri dan jika larutan bakunya basa disebut alkalimetri. (Lukum. 2022).

METODE PENELITIAN

A. Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah batang pengaduk, buret, Erlenmeyer, gelas ukur, labu ukur, pipet tetes, statif, klem, sendok tanduk, dan timbangan analitik.

B. Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Aspilet, aquadest, bodrexin, etanol netral, indikator PP, natrium hidroksida, dan Vitamin C.

C. Waktu dan Tempat

Penelitian kali ini dilaksanakan di laboratorium kimia pada bulan November 2024, program studi farmasi, fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan, universitas muhammadiyah makassar.

D. Prosedur Kerja

1. Pengambilan dan Preparasi Sampel

Dilakukan pengambilan sampel berupa aspilet, bodrexin, serta vitamin C kemudian masing-masing obat ditimbang sebanyak 20 tablet kemudian dihitung bobot rata-ratanya.

2. Pembuatan Pereaksi

Pada penelitian ini digunakan pereaksi berupa NaOH konsentrasi 0,1 N dengan menimbang NaOH sebanyak 4 gram lalu dilarutkan dengan aquadest steril sebanyak 1 liter didalam labu ukur. Pereaksi kemudian dihomogenkan dan ditampung dalam wadah yang sesuai.

3. Pengujian Sampel

Proses pengujian kadar dimulai dengan menggerus semua sampel uji yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan proses penimbangan. Adapun sampel bodrexin ditimbang sebanyak 0.28 gram dan dilarutkan dengan etanol netral sebanyak 10 ml dalam Erlenmeyer. Setelah itu ditambahkan 2 tetes indikator PP dan di titrasi dengan NaOH 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda. Perlakuan yang sama dilakukan pada sampel uji aspilet dengan menimbang aspilet yang telah digerus sebanyak 0,28 gram dan dilarutkan dengan etanol netral sebanyak 10 ml dalam Erlenmeyer. Setelah itu ditambahkan 2 tetes indikator PP dan di titrasi dengan NaOH 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda.

Pada pengujian kadar pada sampel tablet vitamin C juga dilakukan penggerusan dan ditimbang sebanyak 0,24 gram lalu dilarutkan dengan aquadest steril sebanyak 10 ml kemudian ditambahkan 2 tetes indikator PP dan di titrasi dengan NaOH 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengambil sampel uji berupa tablet aspilet yang berisi asam asetilsalisilat 80 mg, tablet bodrexin yang berisi asam asetilsalisilat 80 mg, serta Vicee 500 dengan isi vitamin c sebanyak 500 mg.

Tabel 1. Hasil pengujian dan pengamatan pada sampel aspilet 80 mg

Sampel	R	Volume Titrasi	Perubahan Warna		Kadar
			Sebelum	Sesudah	
Aspilets	1	5,5 ml	Kuning	Merah muda	99,11 mg
	2	4,9 ml	Kuning	Merah muda	88,29 mg
Rata-rata		5,2 ml			93,70 mg

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan sampel aspilet 80 mg yang dilakukan secara duplo diperoleh hasil perubahan warna yang semula kuning menjadi merah muda setelah dilakukan proses titrasi. Serta data rata-rata kadar yang didapatkan sebanyak 93,70 mg. Menurut (Depkes RI, 2020) Tablet aspilets mengandung tidak kurang dari 90,0 %, dan tidak lebih dari 110,0 % dari jumlah yang tertera pada etiket. Hal ini sejalan dengan hasil yang didapatkan pada pengujian.

Tabel 2. Hasil pengujian dan pengamatan pada sampel Bodrexin 80 mg

Sampel	R	Volume Titrasi	Perubahan Warna		Kadar
			Sebelum	Sesudah	
Bodrexin	1	4,9 ml	Kuning	Merah muda	88,29 mg
	2	5,9 ml	Kuning	Merah muda	106,318 mg
Rata-rata		5,4 ml			93,308 mg

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan sampel bodrexin 80 mg yang dilakukan secara duplo diperoleh hasil perubahan warna yang serupa dengan sampel aspilet. semula kuning menjadi merah muda setelah dilakukan proses titrasi. Serta data rata-rata kadar yang didapatkan sebanyak 93,308 mg. Menurut (Depkes RI, 2020) Tablet aspilets mengandung tidak kurang dari 90,0 %, dan tidak lebih dari 110,0 % dari jumlah yang tertera pada etiket. Hal ini sejalan dengan hasil yang didapatkan pada pengujian.

Tabel 3. Hasil pengujian dan pengamatan pada sampel Vicee 500

Sampel	R	Volume Titrasi	Perubahan Warna		Kadar
			Sebelum	Sesudah	
Vicee 500	1	19 ml	Kuning	Merah muda	1.315 mg
	2	15 ml	Kuning	Merah muda	1.666 mg
Rata-rata		17 ml			1.490 mg

Pada pengujian kadar sampel Vicee 500 juga diperoleh hasil perubahan warna menjadi merah muda setelah dilakukan proses titrasi. Adapun rata-rata kadar yang didapatkan yakni 1.490 mg. Menurut (Depkes RI, 2020) Tablet Vicee 500 mengandung tidak kurang dari 99,0 %, dan tidak lebih dari 100,5 % dari jumlah yang tertera pada etiket. Hal ini tidak sejalan dengan hasil yang didapatkan pada pengujian yang melebihi batas kadar pada etiket.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian kali ini menggunakan metode titrasi acidi-alkalimetri dapat disimpulkan bahwa sampel uji berupa aspilet dengan rata-rata kadar sebesar 93,70 mg dan sampel uji bodrexin dengan rata-rata kadar 93,304 mg memenuhi persyaratan kadar tablet asam asetilsalisilat yang tertera pada farmakope. Sedangkan pada sampel Vicee 500 dengan rata-rata kadar sebesar 1.490 mg diketahui tidak memenuhi persyaratan kadar vitamin c yang tertera di farmakope.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin astuti, dkk. 2023, Kimia Farmasi Analisis, Eureka Media Aksara
- Alauhdin, M., 2020, Kimia Analitik Dasar, UNNES PRESS.
- Cartika, H, 2016, Kimia Farmasi, KEMENKES RI.
- Depkes RI, 2020, Farmakope Indonesia edisi VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Faiqah.N.S., dkk. 2023, Asidimetri dan alkalimetri dalam kehidupan sehari-hari. Jurnal pendidikan IPA, EDUKIMBIOSIS.
- Lukum, A, 2022. Dasar-dasar Kimia Analitik. Uwais Inspirasi Indonesia.