

**SKRIPSI**

**ANALISIS KADAR NATRIUM DIKLOFENAK PADA SEDIAN TABLET  
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**Oleh :  
APRILLIA DAKUSA  
NIM. 201708032**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN  
2022**

## **SKRIPSI**

### **ANALISIS KADAR NATRIUM DIKLOFENAK PADA SEDIAN TABLET MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai gelar  
Sarjana Farmasi (S.Farm)



**Oleh :**  
**APRILLIA DAKUSA**  
**NIM. 201708032**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**  
**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**  
**2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Sidang**

### SKRIPSI

### **ANALISIS KADAR NATRIUM DIKLOFENAK PADA SEDIAN TABLET MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Menyetujui,  
Pembimbing I



Apt. Vevi Marita, M.Farm

NIS. 20150129

Menyetujui,  
Pembimbing II



Apt. Susanti Erikania, M.Farm

NI. 20150116

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Farmasi



Apt. Vevi Maritha, M. Farm

NIS. 20150129

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar S.Farm  
Pada tanggal 27 Agustus 2022

### Dewan Penguji

1. Apt. Yetti Hariningsih , M.Farm : .....  
Ketua Dewan Penguji
2. Apt. Vevi Maritha, M.Farm : .....  
Penguji 1
3. Apt. Susanti Erikania, M.Farm : .....  
Penguji 2

Mengesahkan  
Stike. Diantri Husada Mulia Madiun  
Madiun, 27 Agustus 2022



Abdul Kadir, S.KM, M.Kes (Epid)  
NIDN. 0217097601

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas semua berkat dan rahmat-nya sehingga dapat terselesaikan Proposal Skripsi yang berjudul **“ANALISIS KADAR NATRIUM DIKLOFENAK PADA SEDIAN TABLET MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS”** sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai menyelesaikan pendidikan strata I farmasi pada Program Studi S1 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Dengan ini penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan penulis meminta maaf apabila kesalahan dalam menyusunnya. Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik secara moral maupun material, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi ini.
2. Ibu apt. Vevi Maritha, M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi
3. Ibu apt.Vevi Maritha, M.Farm selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun dan memberikan bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu apt,Susanti Erikania. M.Farm selaku dosen pembimbing II yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu apt. Yetti Hariningsih.M.Farm selaku dewan penguji yang telah memberi kritik maupun saran untuk menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak Milonoseto dan keluarga yang selalu memberikan dukungan semangat serta doa tanpa henti selama proses penyusunan Skripsi ini.
7. Teman-teman S1 Farmasi angkatan 2017 yang selalu memberi dukungan dan bantuan dalam bentuk apapun dalam penyusunan Skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala kritik

dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati, Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terpenting.

Madiun, 27 Agustus 2022  
Penulis,

Aprillia dakusa  
NIM : 201708032

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aprillia dakusa

NIM : 201708032

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana disuatu perguruan dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbit baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 27 Agustus 2022  
Penulis,



Aprillia Dakusa  
NIM : 201708040

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Aprillia dakusa

Jeniskelamin : Perempuan

Tempat tanggal lahir : Palangkaraya, 29 April 1998

Alamat : Desa Sebayi RT/RW 04/01, Kec. Gemarang,  
Kab. Madiun

Email : [Dakusa@gmail.com](mailto:Dakusa@gmail.com)

Riwayat Pendidikan : 1. SDN 01 Sebayi : 2005-2011  
2. SMPN 1 SARADAN : 2011-2014  
3. SMK Kesehatan caruban : 2014-2017  
4. STIKES BHM Madiun : 2017-2021

**ABSTRAK**  
**Aprilia Dakusa**

**ANALISIS KADAR NATRIUM DIKLOFENAK PADA SEDIAAN TABLET  
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

48 halaman + 5 gambar + 2 tabel + lampiran

Natrium diklofenak merupakan salah satu antiinflamasi yang dapat menekan atau mengurangi peradangan. Natrium diklofenak tersedia dalam bentuk tablet. Penggunaan tablet natrium diklofenak sebagai antiinflamasi sangat efektif mengurangi peradangan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar natrium diklofenak dalam tablet yang beredar di kota Madiun.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Kimia Terpadu STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Penelitian ini menggunakan 1 sampel tablet natrium diklofenak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometri UV Vis. Panjang gelombang yang digunakan adalah 283 nm. Penentuan kurva baku menghasilkan persamaan regresi linear yaitu  $y = 0,0307x - 0,0381$  dengan nilai  $r$  yaitu 0,995. Nilai korelasi 0,995 mendekati 1 menyatakan hubungan yang linear antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan

Hasil penelitian kadar natrium diklofenak pada tablet diperoleh kadar rata-rata natrium diklofenak dalam sediaan tablet sebesar 67,65 % yang menunjukkan bahwa sediaan tidak memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia Edisi V tahun 2014 yaitu tidak kurang dari 90,0% dan tidak lebih dari 110,0%

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kadar rata-rata natrium diklofenak dalam sediaan tablet menunjukkan bahwa sediaan tidak memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia Edisi V tahun 2014 yaitu tidak kurang dari 90,0% dan tidak lebih dari 110,0%.

**Kata Kunci:** Tablet, Natrium diklofenak, Spektrofotometri UV Vis

**ABSTRACT**

**Aprilia Dakusa**

**ANALYSIS OF DICLOFENAC SODIUM LEVELS IN TABLET USING  
UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY**

**48 pages + 5 pictures + 4 tables + enclosures**

Diclofenac sodium is an anti-inflammatory that can suppress or reduce inflammation. Diclofenac sodium is available in tablet form. The use of diclofenac sodium tablets as an anti-inflammatory is very effective in reducing inflammation. This study aims to determine the levels of sodium diclofenac in tablets circulating in the city of Madiun

This research is an experimental research conducted at the Integrated Chemistry Laboratory of STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. This study used 1 sample of diclofenac sodium tablets. The method used in this research is UV Vis spectrophotometry. The wavelength used is 283 nm. Determination of the standard curve produces a linear regression equation that is  $y = 0.0307x - 0.0381$  with an  $r$  value of 0.995. The correlation value of 0.995 is close to 1 which states that there is a linear relationship between the concentration and the resulting absorption

The results of the study of diclofenac sodium levels in tablets obtained an average level of diclofenac sodium in tablet preparations of 67.65 % which indicates that the preparation does not meet the requirements of the Indonesian Pharmacopoeia Edition V of 2014 which is not less than 90.0% and not more than 110 %

The conclusion of this study is that the average level of diclofenac sodium in tablet preparations indicates that the preparation does not meet the requirements of the 2014 Indonesian Pharmacopoeia Edition V, which is not less than 90.0% and not more than 110.0%.

**Keywords:** Tablets, Diclofenac Sodium, UV Vis Spectrophotometry

## DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN .....	i
SAMPUL DALAM .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	viii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Natrium Diklofenak .....	6
1. Sifat dan Kelarutan Natrium Diklofenak .....	7
B. Spektrofotometri Uv-Vis.....	8
1. Pengertian Spektrofotometri Uv-Vis.....	8
2. Prinsip Kerja Spektrofotometri Uv-Vis .....	10
3. Intrumen spektrofotometri Uv-Vis.....	14
BAB III KERANGKA KONSEP .....	17
A. Kerangka Konsep .....	17
B. Hipotesis Penelitian.....	18
BAB IV METODE PENELITIAN .....	19
A. Desain Penelitian.....	19
B. Populasi dan Sampel .....	19
C. Teknik Sampling .....	19
D. Kerangka Kerja Penelitian .....	19
E. Variabel Penelitian .....	20
1. Variabel Bebas .....	20
2. Variabel Terikat.....	20
F. Instrumen Penelitian.....	20
1. Alat.....	20
2. Bahan.....	20

G.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
H.	Prosedur kerja.....	21
	1. Pembuatan Larutan Baku Natrium Diklofenak 200 ppm .....	21
	2. Penentuan panjang gelombang maksimum.....	21
	3. Pembuatan kurva baku.....	21
	4. Penentuan Kadar Natrium Diklofenak.....	21
I.	Teknik Analisis Data.....	22
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>23</b>
A.	Hasil Penelitian .....	23
	1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	23
	2. Pembuatan kurva baku.....	23
	3. Penetapan Kadar .....	24
B.	Pembahasan.....	25
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>27</b>
A.	Kesimpulan .....	27
B.	Saran.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>28</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 5.1	Konsentrasi dan absorbansi baku standar .....	23
Tabel 5.2	Hasil .....	25

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Struktur Kimia Natrium Diklofenak .....	8
Gambar 2.2	Pembacaan spektrofotometri.....	14
Gambar 2.3	Proses disperse cahaya.....	15
Gambar 3.1	Kerangka konsep .....	17
Gambar 4.1	Kerangka Kerja Penelitian .....	19
Gambar 5.1	Kurva Kalibrasi baku .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	29
Lampiran 2	Perhitungan Kurva Baku .....	30
Lampiran 3	Perhitungan Kadar .....	31
Lampiran 4	Spektrofotometri Uv-Vis .....	33

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Antiinflamasi didefinisikan sebagai obat-obat atau golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan. Penyebab antiinflamasi adalah radang atau inflamasi dapat disebabkan oleh berbagai rangsangan yang mencakup luka-luka fisik, infeksi, panas dan interaksi antigen-antibodi (Riansyah, 2015). Berdasarkan mekanisme kerja obat-obat antiinflamasi terbagi dalam dua golongan, yaitu obat antiinflamasi golongan steroid dan obat antiinflamasi non steroid. Mekanisme kerja obat antiinflamasi golongan steroid dan non-steroid terutama bekerja menghambat pelepasan prostaglandin ke jaringan yang mengalami cedera (Gunawan, 2012). Obat-obat antiinflamasi yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah non steroid anti inflammatory drug's (NSAID). Jenis NSAID yang banyak digunakan adalah Natrium diklofenak.

Pemakaian Natrium diklofenak dianjurkan untuk kondisi saat peradangan kronis seperti arthritis reumatoid dan osteoarthritis serta dapat digunakan untuk pengobatan rangka yang akut. Mekanisme kerja dari natrium diklofenak adalah menghambat sintesa prostaglandin yaitu suatu mediator nyeri. Natrium diklofenak masuk ke dalam golongan obat AINS yang tidak selektif menghambat sintesis prostaglandin. Artinya natrium diklofenak juga menghambat sintesis prostasiklin. Melihat dari mekanisme

natrium diklofenak yang tidak selektif menghambat sintesis prostaglandin maka efek samping yang muncul dapat berupa gangguan pada gastrointestinal seperti iritasi lambung. Efek samping obat ini dapat terjadi kapanpun, dengan atau tanpa gejala. Efek samping yang timbul dengan gejala terjadi pada 1 dari 5 orang. Sekitar 1% dari pasien yang menggunakan AINS seperti natrium diklofenak selama 3-6 bulan mengalami ulkus pada saluran cerna atas, pendarahan atau perforasi, dan 2-4% pasien dengan pengobatan selama 1 tahun. Sediaan natrium diklofenak yang banyak beredar adalah sediaan tablet.

Sediaan tablet adalah sediaan obat pada takaran tunggal atau ganda dari serbuk kering, kristal atau granulat dengan penambahan bahan pembantu. Bahan pembantu tersebut terdiri dari bahan pengisi, pengikat, penghancur, pelicin, dan berbagai macam bahan tambahan lainnya seperti zat warna atau perasa. Untuk menghasilkan tablet yang berkualitas dan bermutu perlu pengujian organoleptis, karakteristik fisik serta yang tak kalah penting adalah kandungan zat aktif sehingga secara keseluruhan obat dapat menghasilkan efek yang optimal dan memenuhi persyaratan (Gandjar, I. G. dan A. Rohman. 2007).

Metode yang dapat digunakan untuk menentukan natrium diklofenak antara lain metode kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT), dan metode spektrofotometri UV. Metode menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) dengan kolom Separon SGX C 18 dan detektor UV digunakan untuk menentukan kadar natrium diklofenak secara

simultan dalam berbagai sediaan dianggap kurang presisi. Pada penelitian ini dilakukan validasi metode analisis natrium diklofenak menggunakan metode analisis spektrofotometri Uv-Vis. Kadar zat aktif tablet natrium diklofenak diukur dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

Spektrofotometer merupakan alat untuk mengukur transmitan atau absorbans suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang, tiap media akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu tergantung pada senyawa atau warna terbentuk. Sedangkan spektrofotometri UV-VIS adalah pengukuran serapan cahaya di daerah ultraviolet (200-350nm) dan sinar tampak (350-800nm) oleh suatu senyawa. Serapan cahaya UV atau VIS (cahaya tampak) mengakibatkan transisi elektronik, yaitu promosi elektron-elektron dari orbital keadaan dasar yang berenergi rendah ke orbital keadaan tereksitasi berenergi lebih rendah (Marzuki, Asnah. 2012).

Metode analisis yang dipilih adalah spektrofotometri Uv-Vis karena metode ini lebih mudah digunakan karena memiliki presisi yang lebih tinggi. Kelebihan dari spektrofotometri Uv-Vis itu sendiri yaitu dapat digunakan untuk menganalisis banyak zat organik dan anorganik. Selektif mempunyai ketelitian yang tinggi dengan kesalahan relative sebesar 1%-3%. Analisis dapat digunakan dengan cepat dan tepat. Pengembangan metode analisis ini telah dikembangkan untuk menentukan suatu kadar dari natrium diklofenak dengan menggunakan metode analisis spektrofotometri Uv-Vis (Susanti, M dan Dachriyanus, 2014).

Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian tentang “Metode Analisis Natrium Diklofenak Pada Sediaan Tablet Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis”.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana analisis natrium diklofenak pada sediaan tablet menggunakan spektrofotometri Uv-Vis?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kondisi optimal dari metode analisis natrium diklofenak pada sediaan tablet menggunakan spektrofotometri Uv-Vis.
2. Untuk mengetahui apakah kondisi optimum metode analisis natrium diklofenak memenuhi persyaratan linieritas, presisi dan akurasi.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk;

### **1. Bagi Peneliti**

Menambah wawasan sendiri tentang adanya pengembangan metode baru analisis tablet natrium diklofenak yang lebih sederhana dengan nilai linieritas, akurasi, dan presisi yang valid.

## **2. Bagi Masyarakat**

Menambah wawasan sendiri tentang adanya pengembangan metode baru analisis tablet natrium diklofenak yang nantinya dapat dikembangkan lagi menjadi lebih baik.

## **3. Bagi Institusi Kesehatan**

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi khususnya yang berkaitan dengan analisis tablet natrium diklofenak yang nantinya dapat dikembangkan lagi menjadi lebih baik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Natrium Diklofenak**

Natrium diklofenak(derivate fenilasetat) merupakan obat golongan non-steroid dan anti-inflamasi(NSAID) yang paling kuat daya antiradang dengan mempunyai efek samping yang kurang kuat dibandingkan dengan NSAID yang lainya. Obat tersebut dapat digunakan untuk pengobatan nyeri dan migrain). Natrium diklofenak mempunyai aktivitas dengan cara menghambat enzim siklo-oksigenase sehingga akan terbentuknya prostaglandin menjadi terhambat (Manon B, dan Sharma PD, 2000).

Natrium diklofenak merupakan salah satu OAINS derivat asam fenilasetat.Selain antiinflamasi, natrium diklofenak juga mempunyai aktivitas lain sebagai analgesik dan antipiretik. Senyawa ini merupakan inhibitor cyclooxygenase nonselektif yang potensinya jauh lebih besar daripada indometasin, naproksen, atau beberapa senyawa lain (Katzung, 2012).

Natrium diklofenak sering digunakan untuk penanganan simptomatik jangka lama pada artritis reumatoid, osteoarthritis, dan spondilitis ankilosa.Senyawa ini mungkin juga berguna untuk penanganan jangka pendek cedera otot rangka akut, bahu nyeri akut (*bisipital tendinitis* dan *subdeltoid bursitis*), nyeri 12 paskaoperasi, dan dismenorea.Selain itu, ada

juga bentuk larutan yang digunakan untuk penanganan radang paskaoperasi setelah pengangkatan katarak.

Jadi natrium diklofenak dapat bekerja dengan cara menghambat sintesa suatu prostaglandin yang akan diabsorpsi secara cepat dan tepat. Setelah pemberian oral dengan kadar puncak plasma yang akan dicapai selama waktu 2-3 jam yang akan mempunyai waktu paruh yang sangat pendek. Efek samping yang akan terjadi kisaran 20% penderita dapat meliputi yaitu. Gangguan saluran cerna yang akan mengalami pendarahan saluran cerna dan tukak pada lambung (Moffat,2004).

#### **1. Sifat dan Kelarutan Natrium Diklofenak**

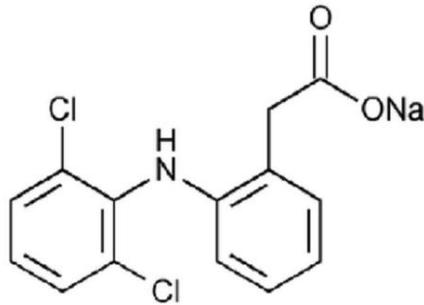
Rumus molekul :  $C_{14}H_{10}Cl_2NNaO_2$

Berat moleku : 318,13

Sinonim : asam benzenasetat, 2-[(2,6-diklorofenil) amino] monosodium-sodium [o-(dikloroanilino)fenil] asetat

Pemerian : serbuk hablur, berwarna putih, tidak berasa (USP 30, 2007).

Kelarutan : Sedikit larut dalam air, larut dalam alkohol;praktis tidak larut dalam kloroform dan eter; bebas larut dalam alkohol metil. pH larutan 1% b/v dalam air adalah antara 7.0 dan 8



Gambar 2.1 Struktur Kimia Natrium Diklofenak  
Sumber : (Sweetman, 2009)

## B. Spektrofotometri Uv-Vis

### 1. Pengertian Spektrofotometri Uv-Vis

Spektrofotometri UV-VIS adalah suatu alat pengukur panjang gelombang dan intensitas dari suatu sinar ultraviolet dan juga cahaya tampak yang diabsorpsi oleh suatu sampel. Sinar ultraviolet pada kulit terluar ke tingkat suatu energy yang cukup untuk mempromosikan electron pada kulit terluar ke tingkat suatu energy yang lebih tinggi. Sinar ultraviolet tampak berbeda dengan panjang gelombang 200-400 nm. Sedangkan sinar yang tampak berbeda pada suatu panjang gelombang 400-800 nm. Spektrofotometri UV-VIS dapat digunakan sebagai molekul ion anorganik atau kompleks di dalam suatu larutan. Spektro juga mempunyai bentuk lebar dan juga agak sedikit informasi tentang struktur yang biasanya digunakan dari suatu spectrum ini tetapi spectrum ini dapat digunakan untuk pengukuran suatu panjang yang secara kuantitatif dengan konsentrasi analit di dalam suatu larutan bisa ditentukan dengan cara mengukur absorbansi pada suatu panjang gelombang tertentu dengan

menggunakan Hukum Lambert-Beer (Susanti, M. dan Dachriyanus. 2014).

Penetapan secara kuantitatif dilakukan dengan mengukur serapan larutan zat dalam pelarut serta panjang gelombang tertentu, pengukuran serapan biasanya dilakukan pada panjang gelombang maksimum dan umumnya telah dicantumkan pada monografi, namun oleh karena letak serapan maksimum dapat berbeda. Jika digunakan alat yang berbeda maka sebaiknya pengukuran dilakukan pada panjang gelombang yang ditentukan dengan alat yang digunakan, tetapi panjang gelombang yang diperoleh tidak berbeda dari lebih kurang 0,5 nm pada daerah 240 nm – 280 nm, tidak lebih dari 1 nm pada daerah 280 nm–320 nm, serta tidak lebih 2 nm pada daerah 320 nm dari panjang gelombang yang ditentukan. Bagian-bagian yang penting dari spektrofotometer adalah sumber sinar monokromator, tempat sel untuk diperiksa, detektor, penguat arus, alat ukur atau pencatat.

Pada pengukuran serapan suatu larutan hampir selalu digunakan blanko yang dipakai untuk mengatur spektrofotometer, hingga pada panjang gelombang pengukuran mempunyai serapan nol. Maksud dari blanko tersebut adalah koreksi serapan yang disebabkan oleh pelarut, pereaksi, sel atau pengukuran alat, blanko yang digunakan adalah blanko untuk yang melarutkan zat terhadap larutan zat pembanding kimia yang disiapkan dengan cara yang sama, dalam hal ini pengukuran serapan mula-

mula dilakukan terhadap pembanding kemudian terhadap larutan zat yang diperiksa (Day, R A, dan Underwood, A L, 2002).

Pelarut yang digunakan dalam spektrofotometri pada daerah ultraviolet dapat digunakan air, etanol, kloroform, eter, amonia encer, larutan natrium hidroksida, asam sulfat, dan asam klorida, harus dihindari pelarut yang mengandung kotoran yang menyerap sinar pada daerah yang digunakan untuk pengukuran, pelarut yang digunakan sebagai blanko dari nomor batch yang sama dengan pelarut yang digunakan untuk membuat larutan yang diukur (Day, R A, dan Underwood, A L, 2002).

## **2. Prinsip Kerja Spektrofotometri Uv-Vis**

Suatu spectrum elektromagnetik dapat dibagi dalam beberapa daerah caha. Suatu daerah yang akan diabsorpsi oleh atom atau molekul dan panjang gelombang cahaya yang akan diabsorpsi dapat menunjukkan struktur senyawa yang akan ditelitinya. Spectrum ini meliputi suatu daerah panjang gelombang yang luas dari sinar gamma gelombang pendek berenergi tinggi sampai pada panjang gelombang mikro. (Marzuki Asnah, 2012). Instrumen spektrofotometri secara sederhana yang disebut spektrofotometri Uv-Vis terdiri dari; sumber cahaya, monokromatis, sel sampel, *detector*, *read out*.

Menurut hukum Lambert: Bila suatu cahaya monokromatis masuk kedalam larutan setebal  $b$  (tebal medium) maka sebagian energi akan diserap oleh molekul dalam larutan, pengukuran intensitas cahaya berbanding lurus dengan tebal medium, maka dengan bertambahnya tebal sel, maka

serapan akan bertambah. Sehingga didapat beberapa persamaan:  $A = a \times b$ . Sedangkan menurut hukum Beer.

Intensitas cahaya monokromatis yang masuk kedalam larutan maka sebagian cahaya akan diserap oleh molekul dalam larutan, berkurangnya intensitas cahaya berbanding lurus dengan penambahan kadar zat dalam larutan. Jika konsentrasi bertambah, jumlah molekul yang dilalui berkas sinar akan bertambah, maka serapan juga bertambah. Sehingga didapat persamaan:  $A = a \times c$ . Kedua persamaan ini digabungkan dalam hukum Lambert-Beer, maka diperoleh bahwa serapan berbanding lurus dengan konsentrasi dan ketebalan sel yang dapat ditulis dengan persamaan :  $A = a \times b \times c$ . Umumnya dapat digunakan dua satuan  $c$  (konsentrasi zat yang menyerap) yang berlainan yaitu gram per liter atau mol per liter. Nilai tetapan ( $k$ ) dalam hukum *Lambert-Beer* tergantung pada sistem konsentrasi yang digunakan. Bila konsentrasi ( $c$ ) dalam gram per liter, tetapan disebut dengan absorptivitas ( $a$ ) dan bila dalam mol per liter, tetapan tersebut adalah absorptivitas molar ( $\epsilon$ ). Jadi hukum *Lambert-Beer* dapat juga dinyatakan dalam rumus berikut :

$$A = a \times b \times c$$

Keterangan :

A : Absorbansi

a : Absorptivitas

b : Tebal sel (umumnya 1 cm )

c : Konsentrasi zat (gram/liter)

$$A = \epsilon \times b \times c$$

Keterangan :

A : Absorbansi

$\epsilon$  : Absorbtivitas molar

b : Tebal sel (umumnya 1 cm)

c : Konsentrasizat (mol/liter)

Menurut Roth dan Blaschke (1981), absorptivitas spesifik juga sering digunakan untuk menggantikan absorptivitas. Absorptivitas spesifik adalah serapan yang dihasilkan oleh larutan 1 % (b/v) dengan ketebalan sel 1 cm, sehingga satuan c (konsentrasi) bahan yang diukur dalam % (g/100ml), sehingga bila absorbtivitas molar tidak diketahui. Maka absorbtivitas spesifik dapat digunakan sebagai pengganti, sehingga diperoleh persamaan:

$$A = A_1^1 \cdot b \cdot c$$

Keterangan :

A : Absorbansi

$A_1^1$ : Absorbtivitas spesifik

b : Tebalsel (umumnya 1 cm)

c : Konsentrasizat (gram/100ml)

Hukum *Lambert-Beer* menjadi dasar aspek kuantitatif spektrofotometri yaitu konsentrasi dapat dihitung berdasarkan rumus di atas. Absorptivitas ( $a$ ) merupakan konstanta yang tidak tergantung pada

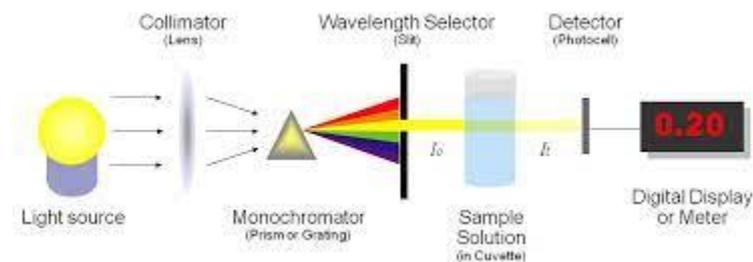
konsentrasi, tebal kuvet dan intensitas radiasi yang mengenai larutan sampel. Absorptivitas tergantung pada suhu, pelarut, struktur molekul, dan panjang gelombang radiasi (Day, R A, dan Underwood, A L, 2002). Penyimpangan dari hukum Beer dapat disebabkan dari variabel kimia atau instrumen, dan kegagalan hukum Beer dapat disebabkan oleh perubahan kadar molekul. Apabila sinar mengenai suatu larutan, mungkin terjadi berbagai keadaan, yaitu :

- a) Terjadinya sedikit absorpsi maka hanya sedikit energi yang hilang dari cahayanya
- b) Arah cahaya mengalami perubahan yang dapat berupa refleksi, dibiaskan (refraksi), atau difraksi. Penghamburan bisa juga terjadi jika zat berupa suspensi karena adanya partikel-partikel zat yang tidak larut.
- c) Energi cahaya diserap sebagian atau seluruhnya. Absorpsi ini menyebabkan adanya perubahan, perpindahan tenaga ke medium, dan proses absorpsi adalah fenomena yang spesifik dan berhubungan erat dengan struktur molekul. Jadi dengan adanya absorpsi ini maka intensitas cahaya yang diteruskan (yang keluar) akan berkurang.
- d) Peristiwa-peristiwa yang terjadi ini tergantung dari zat yang terdapat di dalam larutan. Spektrum ultra violet biasanya diambil larutan yang sangat encer, untuk mendapatkan kesalahan sekecil mungkin, maka transmittan (T) harus  $20\% < T < 65\%$ . Jadi konsentrasi larutan zat yang

akan ditentukan diatur agar berada dalam batas-batas pengukuran tersebut.

### 3. Instrumen spektrofotometri Uv-Vis

Instrumen spektrofotometri secara sederhana yang disebut spektrofotometri Uv-Vis terdiri dari ; sumber cahaya, monokromatis, sel sampel, detector, read out.



Gambar 2.2 Pembacaan spektrofotometri (Arsyad, 2013)

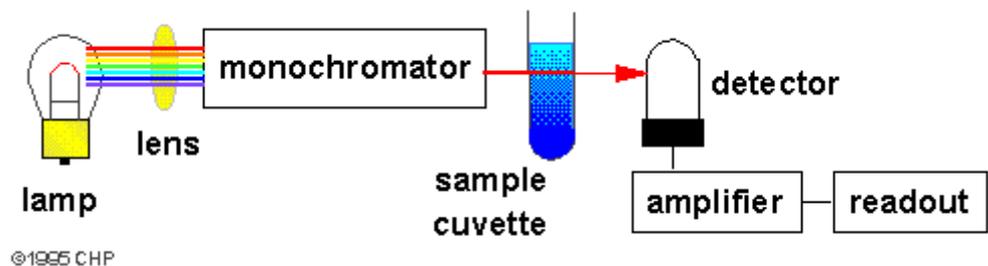
Fungsi dari masing-masing bagian ;

- 1) Sumber cahaya pada spektrofotometri harus memiliki pancaran radiasi yang stabil dan intensitasnya tinggi. Sumber cahaya pada spektrofotometri Uv-Vis ada dua macam ;
  - a. Lampu Tungsten lampu ini digunakan untuk mengukur sampel pada daerah tampak. Bentuk lampu ini mirip dengan bola lampu pijar biasa. Memiliki panjang gelombang antara 350-2200 nm. Spectrum radiasinya berupa garis lengkung. Umumnya memiliki waktu 1000 jam pemakaian.
  - b. Lampu denterium lampu ini dipakai pada panjang gelombang 190-380 nm. Spectrum energy memiliki radiasi yang lurus. Dan dapat

digunakan untuk mengukur sampel yang terletak pada daerah uv.

Dan memiliki waktu 500 jam pemakaian.

- 2) Monokromator berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang yaitu mengubah cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromator.



Gambar 2.3 Proses disperse cahaya ( Arsyad, 2013)

- 3) Sel sampel berfungsi sebagai tempat melakukan sampel UV-VIS dan Uv-VIS menggunakan kuvet sebagai tempat sampel. Kuvet tersebut biasanya terbuat dari kuarsa atau gelas namun kuvet dari kuarsa yang terbuat dari silica memiliki kualitas yang lebih baik.
- 4) Detector berfungsi untuk menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik. Macam-macam detector yaitu. Detector foto (Photo detector ),Photocell, misalnya CdS, Phototube, Detektor panas dan Dioba foto.
- 5) Read out merupakan suatu system baca yang menangkap besarnya isyarat listrik yang berasal dari detector.
- 6) Pencatat / Perekam Data  
Begitu sinyal elektrik meninggalkan tabung pengadaaan foton, maka sinyal elektrik tersebut akan menuju perekam untuk menampilkan

spectrum serapannya. Kebanyakan spektrofotometri Uv-Vis modern saat ini dihubungkan dengan computer sehingga dimungkinkan penyimpanan sejumlah data. (Gandjar dan Rohman, 2012).

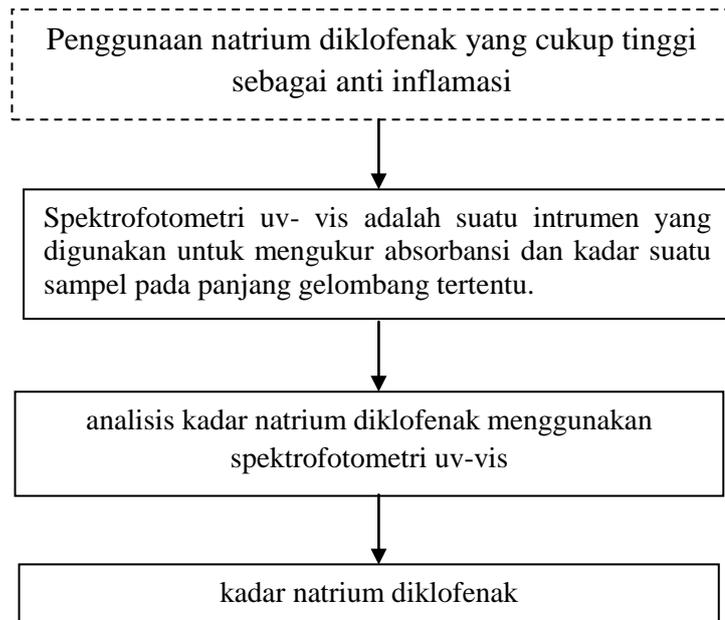
Adapun hal-hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan spektrofotometri Uv-Vis adalah pada saat penggunaan alat-alat pengenceran yang harus betul-betul steril. Jumlah zat yang dipakai harus sesuai dengan yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam penggunaan spektrofotometri Uv-Vis, sampel harus jernih dan tidak keruh, dalam penggunaan spektrofotometri Uv-Vis, sampel yang dipakai harus berwarna.

Merupakan salah satu ukuran keterulangan metode analisis dan biasanya diekspresikan dengan menggunakan simpangan baku yang relative dari sejumlah sampel yang berbeda signifikan yang secara statistic. Presisi dapat diukur sebagai simpangan baku atau juga disebut dalam simpangan baku yang relatif (koefisien variasi). Dari keseksamaan dapat dinyatakan sebagai keterulangan (*repeatability*) atau juga disebut ketertiruan (*reproducibility*) (Gandjar dan Rohman, 2007).

Prinsip kerja dari Spektrofotometri Uv-Vis adalah spectrum elektromagnetik yang dibagi dalam beberapa daerah cahaya. Suatu daerah akan dapat diabsorpsi oleh suatu molekul dari panjang gelombang cahaya yang diabsorpsi dapat menunjukkan struktur senyawa yang diteliti. Spectrum tersebut meliputi suatu daerah panjang gelombang yang luas dari sinar gamma gelombang pendek berenergi tinggi sampai pada panjang gelombang mikro (Marzuki Asnah, 2012).

### BAB III KERANGKA KONSEP

#### A. Kerangka Konsep



Keterangan ;

 :dilakukan penelitian

 : tidak dilakukan penelitian

Gambar 3.1 Kerangka konsep

## **B. Hipotesis Penelitian**

1. Analisis kadar natrium diklofenak pada tablet menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis dapat ditetapkan secara spektrofotometri UV Vis dengan menentukan panjang gelombang maksimal, dan persamaan kurva baku untuk penetapan kadar.
2. Dihasilkan kadar natrium diklofenak dalam tablet pada konsentrasi dan jumlah tertentu yang dibandingkan dengan Farmakope edisi V tahun 2014.

## **BAB IV METODE PENELITIAN**

### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan untuk analisis natrium diklofenak pada sediaan tablet yang menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis.

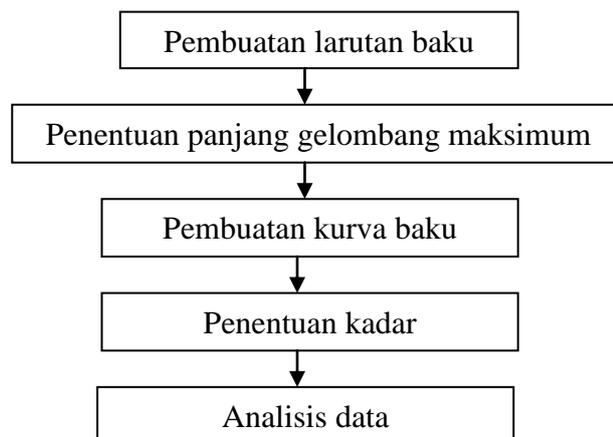
### **B. Populasi dan Sampel**

Sampel penelitian yang digunakan adalah tablet yang mengandung Natrium Diklofenak.

### **C. Teknik Sampling**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Random Sampling atau sampel acak, dimana setiap unit populasinya mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel

### **D. Kerangka Kerja Penelitian**



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian

## **E. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian adalah sampel pada konsentrasi 10, 12, 14, 16 dan 18 ppm.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran kadar Natrium Diklofenak pada tablet.

## **F. Instrumen Penelitian**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Timbangan analitik, Penangas air, Kertas saring, Spektrofotometri UV-Vis (Merk SHIMADZU Type 1800), Termometer raksa, Penangas air, Kertas saring, Alat Gelas untuk Laboratorium

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tablet Natrium diklofenak, standar Natrium Diklofenak dan etanol pa.

## **G. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun, jalan taman Praja, Kecamatan taman, Madiun, dan dilaksanakan dari bulan Mei 2022 sampai dengan bulan Juli 2022

## **H. Prosedur kerja**

### **1. Pembuatan Larutan Baku Natrium Diklofenak 200 ppm**

Ditimbang larutan standar natrium diklofenak sebesar 10 mg, dilarutkan dalam 50 ml etanol Pa, Larutan dikocok sampai homogen akan menghasilkan konsentrasi 200 ppm.

### **2. Penentuan panjang gelombang maksimum**

Larutan baku natrium diklofenak 200 ppm diambil sebanyak 1ml, tambahkan etanol pa sampai dengan 10 ml dalam labu ukur menghasilkan konsentrasi 20 ppm. Larutan dikocok hingga tercampur sempurna. Selanjutnya dibaca absorbansi larutan tersebut pada panjang gelombang 260-290 nm sehingga diperoleh panjang gelombang maksimum.

### **3. Pembuatan kurva baku**

Diambil dari larutan baku 200 ppm dengan seri konsentrasi 10, 12, 14, 16, dan 18 ppm dengan dipipet 0,5;0,6; 0,7; 0,8 dan 0,9 ml, tambahkan etanol pa ad 10 ml. Larutan tersebut dibaca serapannya pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan dibuat persamaan regresi linear dengan persamaan  $Y = bx + a$

### **4. Penentuan Kadar Natrium Diklofenak**

Tablet Natrium diklofenak, digerus ditimbang 50 mg, dimasukkan dalam labu takar 100 ml dan ditambah etanol pa sampai batas tanda menghasilkan konsentrasi 500 ppm. Larutan tersebut dipipet sebanyak 1ml, dimasukkan ke dalam labu takar 10 ml menghasilkan konsentrasi 50 ppm, kemudian ditambah etanol pa sampai batas tanda. Larutan sampel 50 ppm tersebut diukur secara spektrofotometri Uv-Vis pada panjang

gelombang maksimum. Kadar natrium diklofenak dalam sampel dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear hasil dari kurva kalibrasi perbandingan antara konsentrasi dengan absorbansi standar natrium diklofenak yaitu dengan persamaan regresi linear  $Y=bx+a$ . pengukuran kadar larutan sampel tersebut dilakukan 3 kali replikasi.

#### **I. Teknik Analisis Data**

Analisis data kuantitatif natrium diklofenak dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis dengan membaca nilai absorbansi untuk mengetahui kadarnatrium diklofenak pada tablet.

**BAB V**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

**1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum**

Hasil Penentuan panjang gelombang pada larutan baku natrium diklofenak 100 ppm yaitu 283 nm. Larutan baku natrium diklofenak diencerkan menggunakan pelarut etanol pa.

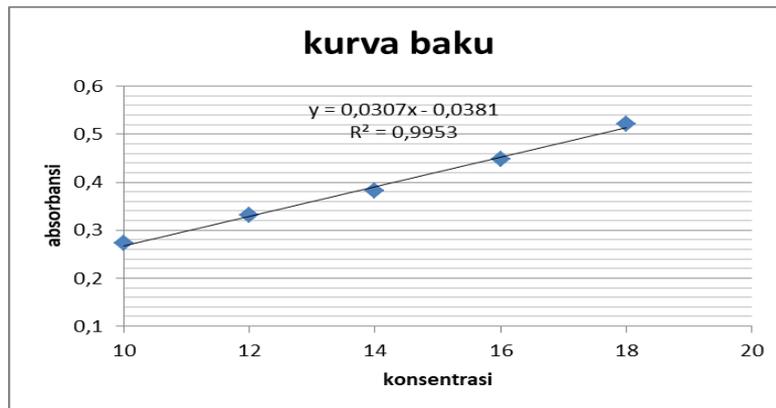
**2. Pembuatan kurva baku**

Hasil kurva baku standar natrium diklofenak pada seri konsentrasi 10, 14, 16, 18 dan 20 ppm pada panjang gelombang 283 nm menggunakan pelarut etanol pa adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1. Konsentrasi dan absorbansi baku standar

<b>Konsentrasi (ppm)</b>	<b>Absorbansi</b>
10	0,273
12	0,331
14	0,382
16	0,448
18	0,521

Berdasarkan penentuan kurva baku standar hasil pengukuran larutan standar natrium diklofenak diatas dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi maka larutan standar akan memiliki nilai absorbansi semakin besar. Dari tabel antara konsentrasi dan absorbansi tersebut menghasilkan persamaan regresi linear yaitu  $y=0,0307x-0,0381$  dengan nilai korelasi  $R=0,9953$ . Kurva baku yang dihasilkan adalah sebagai berikut :



Gambar 5.1. Kurva Kalibrasi baku

Berdasarkan gambar 5.1 yang membentuk garis lurus (linier) merupakan kemampuan metode analisis yang memberikan respon secara langsung atau transformasi matematika, sehingga didapatkan persamaan regresi dari kurva standar yaitu  $y = 0,0307x - 0,0381$  dengan nilai  $r$  yaitu 0,9953. Nilai  $r$  merupakan nilai korelasi, 0,0307 merupakan nilai slopedan 0,0381 adalah nilai intersep Nilai korelasi 0,9953 mendekati 1 menyatakan menyatakan hubungan yang linear antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan, yang berarti peningkatan nilai serapan analit berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasinya sesuai kriteria koefisien korelasi ( $r$ ) yang baik 0,989. (Sugiyono,2017).

### 3. Penetapan Kadar

Hasil penetapan kadar natrium diklofenak pada tablet menggunakan spektrofotometri UV Vis ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Sampel	Pengujian	Absorban si Rata-rata	Kadar rata-rata (%)	Syarat	kesimpulan
Natrium diklofenak "X" 50 ppm	I	0,382	62,56	90,0 %-110,0 %.	Tidak memenuhi syarat
	II	0,416	67,52		Tidak memenuhi syarat
	III	0,448	72,33		Tidak memenuhi syarat
	IV	0,382	83,20		Tidak memenuhi syarat

Tabel 5.2. Hasil penetapan kadar

Hasil penentuan kadar menunjukkan bahwa kadar Natrium diklofenak dalam pengujian 1 sampai dengan pengujian IV tidak memenuhi syarat Farmakope Indonesia edisi V tahun 2014, yakni tidak kurang dari 90,0 %-110,0 %.

## B. Pembahasan

Pada penelitian ini diambil sampel tablet natrium diklofenak dari apotek yang ada di Wilayah Kota Madiun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar tablet natrium diklofenak yang dijual di apotek dengan ketentuan Farmakope Indonesia edisi V.

Penetapan kadar pada penelitian ini menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Metode ini merupakan salah satu teknik analisis spektroskopi yang memakai sumber radiasi elektromagnetik ultraviolet dekat (190-380) dan sinar tampak (380-780) dengan memakai instrument spektrofotometer. Spektrofotometri UV-Vis melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometri UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif ketimbang kualitatif. Salah satu senyawa yang dapat dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis yaitu Hidrokuinon (Mulja, M., dan Hanwar, D, 2003).

Penentuan panjang gelombang optimum sangat berpengaruh dalam analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometer karena perubahan konsentrasi yang kecil dapat menyebabkan perubahan absorbansi yang besar. Menurut Moffat (2004) Diklofenak mempunyai serapan maksimum dalam larutan asam pada panjang gelombang 275 nm. Pada penelitian ini diperoleh panjang gelombang maksimum natrium diklofenak sebesar 283 nm. Perbedaan ini terjadi karena perbedaan alat spektrofotometer sehingga panjang gelombang yang dihasilkan berbeda. Pada saat membuat kurva kalibrasi peneliti melakukan dengan cara mengukur larutan standar natrium diklofenak sebesar 10, 12, 14, 16 dan 18 ppm. Pada pembacaan absorbansi pada larutan baku tersebut mendapatkan absorbansi mulai dari 0,273 nm – 0,521 nm. Hal ini sesuai dengan anjuran pembacaan absorbansi yaitu antara 0,2 nm - 0,8 nm. Anjuran ini berdasarkan anggapan bahwa pada kisaran ini nilai absorbansi tersebut kesalahan fotometrik yang terjadi adalah paling minimal (Gandjar, I.G., dan Rohman, A, 2007). Kurva kalibrasi yang di dapat setelah perhitungan regresi menghasilkan persamaan linier, yaitu  $y = 0,0307x - 0,0381$  dan nilai  $R^2$  sebesar 0,9953. Berdasarkan penelitian Sugiyono (2017) nilai R atau koefisien determinasi merupakan angka yang nilainya berkisar dari 0 sampai 1 yang menunjukkan seberapa dekat nilai perkiraan untuk analisis regresi yang mewakili data yang sebenarnya. Analisis regresi paling dapat dipercaya jika nilai  $R^2$  -nya sama dengan atau mendekati 1. Dalam penelitian ini Nilai R tersebut mendekati 1 sehingga dapat digunakan dalam perhitungan kadar.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Natrium diklofenak pada tablet dapat ditetapkan secara spektrofotometri pada panjang gelombang maksimum 283 nm dan persamaan regresi linear yaitu  $y = 0,0307x - 0,0381$ .

#### **B. Saran**

Peneliti selanjutnya disarankan untuk menentukan kadar Diklofenak tablet dengan validasi dan menggunakan metode penetapan kadar yang lain seperti kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A. (2007). *"Tinjauan Analisis Spektrofotografi"*. Medan: Madenatera. Hal 2-5.
- Ansel, H.C. (1989). *"Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi"*. Edisi IV. Jakarta: UI Press. Hal 3.
- Day, R A, dan Underwood, A L., (2002), *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*, Erlangga, Jakarta
- Gandjar, I. G. dan Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Katzung, Bertram G. 2012. *Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 10*. EGC, Jakarta
- Day, R.A and Underwood, A.L. (1999). *"Analisis Kimia Kuantitatif"*, Edisi IV. Penerjemah: Pudjaatmaka, A.H. Jakarta: Erlangga. Hal 390-398.
- Ditjen POM. (1979). *"Farmakope Indonesia"*. Edisi III. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Hal 330-365.
- Ditjen POM. (1995). *"Farmakope Indonesia"*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 971-972.
- Ditjen POM. (2014). *"Farmakope Indonesia"*. Edisi V. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 330-365.
- Gunawan,Hendra., Hermawan Nagar Rasyid, Nucki Nursjamsi Hidajat dan Agus Hadian Rahim. 2012. *Perbandingan Efek Anti-inflamasi antara Propolis dan Celecoxib terhadap Tikus dengan Sinovitis Lutut*. The Journal of Indonesian Orthopaedic, Volume 40, Number 1, April 2012
- Marzuki, Asnah. 2012. *Kimia Analisis Farmasi*. Makassar : Dua Satu Press
- Riansyah Y., Lanny M., dan Ratu C., 2015. *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (Ipomeae batatas) terhadap tikus wistar jantan*. Prosiding Penelitian Spesia Unisba.
- Manon B, dan Sharma PD. 2000. *Design, Shynthesis and evaluation of diclofenacantioxidant mutual prodrugs as safer NSAID's*. J. Indian Chem. 2000; 48(1): 1279-1287
- Moffat, A. C. (2004). *"Clark's Isolation and Indentification Of Drugs"*. Second Edition London: The Pharmaceutical Press.

- Mulja, M., dan Hanwar, D., 2003, *Prinsip-Prinsip Cara Berlaboratorium yang Baik (Good Laboratory Practice)*, Jurnal Farmasi Airlangga, 3 (2)
- Roth, H. J., dan Blaschke, G. (1981). "*Analisis Farmasi*". Surabaya: Airlangga University Press. Hal.372-374.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Susanti, M. dan Dachriyanus. 2014. *Kromatografi Cair Kinerja tinggi*. Padang: Andalas University Press.
- Tjay, T. H., dan Raharja, K. (2000), "*Obat-Obat Prnting*". Cetakan Pertama Edisi IV Jakarta: P.T. Elex Media Komputindo Gramedia, Hal 295-302.

**Lampiran 1: Surat Keterangan Selesai Penelitian**

**LABORATORIUM FARMASI**

**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

**Jl. Taman Praja No. 25 Kec. Taman Kota Madiun**

**Telp/Fax (0351) 491947**

---

SURAT KETERANGAN  
Nomor : 019/Lab.Far/BHM/VIII/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun menerangkan bahwa :

Nama : Aprilia Dakusa  
Nim : 201708032  
Program studi : S1 Farmasi

Telah Melakukan Penelitian Di Laboratorium Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun Dengan Judul : “Metode Analis Natrium Diklofenak pada Sediaan Tablet Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Madiun, 25 Agustus 2022

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Farmasi

  
**Apt. Yetti Hariningsih, M.Farm**  
NIS: 20170140

## Lampiran 2: Perhitungan Kurva Baku

1. Pembuatan larutan baku natrium diklofenak 200 ppm

$$\frac{10 \text{ mg}}{50 \text{ ml}} = \frac{10 \text{ mg}}{0,5 \text{ L}} = 200 \text{ ppm}$$

2. Pembuatan Kurva baku

$$10 \text{ ppm} \longrightarrow V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$$X. 200 \text{ PPM} = 10. 10 \text{ PPM}$$

$$X = 100/200$$

$$X = 0,5 \text{ ml} = 500 \mu\text{l}$$

$$12 \text{ ppm} \longrightarrow V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$$X. 200 \text{ PPM} = 10. 12 \text{ PPM}$$

$$X = 120/200$$

$$X = 0,6 \text{ ml} = 600 \mu\text{l}$$

$$14 \text{ ppm} \longrightarrow V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$$X. 200 \text{ PPM} = 10. 14 \text{ PPM}$$

$$X = 140/200$$

$$X = 0,7 \text{ ml} = 700 \mu\text{l}$$

$$16 \text{ ppm} \longrightarrow V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$$X. 200 \text{ PPM} = 10. 16 \text{ PPM}$$

$$X = 160/200$$

$$X = 0,8 \text{ ml} = 800 \mu\text{l}$$

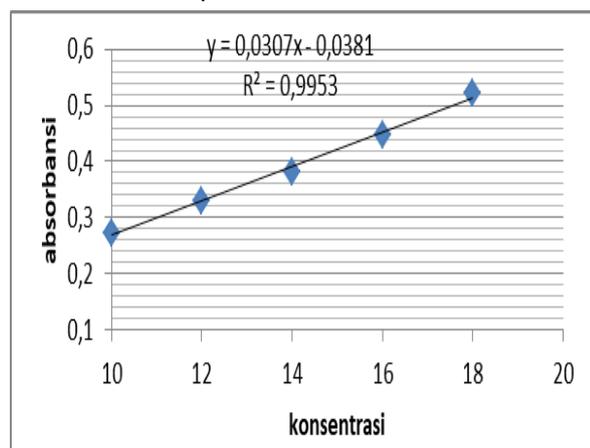
$$18 \text{ ppm} \longrightarrow V_1 N_1 = V_2 N_2$$

$$X. 200 \text{ PPM} = 10. 18 \text{ PPM}$$

$$X = 180/200$$

$$X = 0,9 \text{ ml} = 900 \mu\text{l}$$

Konsentrasi	Absorbansi
10	0,273
12	0,331
14	0,382
16	0,448
18	0,521



### Lampiran 3: Perhitungan Kadar

No	Pengujian	Konsentrasi sampel	Absorbansi				Rata-rata absorbansi
			1	2	3	4	
1	I	50 ppm	0,382	0,382	0,383	0,382	0,382
2	II		0,416	0,415	0,416	0,416	0,416
3	III		0,448	0,448	0,448	0,448	0,448

➤ Persamaan regresi linear  $\longrightarrow y = 0,0307x - 0,0381$

- Tiap tablet mengandung 50 mg natrium diklofenak
- Berat 20 tablet mengandung diklofenak  $20 \times 50 \text{ mg} = 1000 \text{ mg}$
- Berat 20 tablet setelah digerus = 4,378 gram, rata-rata 218,9 mg
- Berat serbuk tablet yang ditimbang 212 mg

$$Y = 0,0307x - 0,0381$$

$$0,382 = 0,0307x - 0,0381$$

$$0,382 + 0,0381 = 0,0307x$$

$$X = 13,69$$

$$\text{Kadar natrium diklofenak} = 13,69 \times 100/10$$

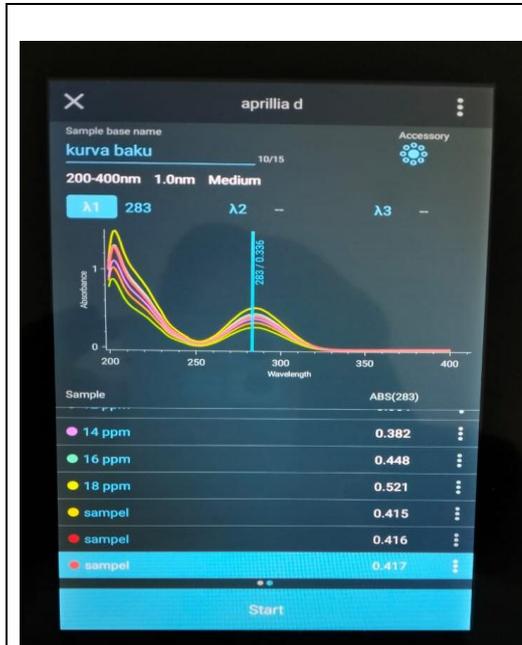
$$= 136,9$$

$$\% \text{ kadar tablet} = 136,9/218,9 \times 100 \%$$

$$= 62,54 \%$$

pengujian	Absorbansi				Rata-rata
	1	2	3	4	
I	0,382	0,382	0,383	0,382	0,382
II	0,416	0,415	0,416	0,415	0,416
III	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448
IV	0,521	0,521	0,521	0,521	0,521

## Lampiran 4: Spektrofotometri Uv-Vis



PENGUKURAN PANJANG  
GELOMBANG



PEMBUATAN LARUTAN BAKU