

**PENGEMBANGAN METODE ANALISIS DEKSKLORFENIRAMIN
MALEAT DALAM CAMPURAN SEDIAAN TABLET YANG
MENGANDUNG DEKSKLORFENIRAMIN MALEAT DAN
DEKSAMETASON DENGAN PERBANDINGAN 4:1 MENGGUNAKAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS *ZERO CROSSING***



SKRIPSI

FITRIYA SURYA UTAMI

1708010114

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2021

**PENGEMBANGAN METODE ANALISIS DEKSKLORFENIRAMIN
MALEAT DALAM CAMPURAN SEDIAAN TABLET YANG
MENGANDUNG DEKSKLORFENIRAMIN MALEAT DAN
DEKSAMETASON DENGAN PERBANDINGAN 4:1 MENGGUNAKAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS *ZERO CROSSING***



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

FITRIYA SURYA UTAMI

1708010114

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN METODE ANALISIS DEKSKLORFENIRAMIN
MALEAT DALAM CAMPURAN SEDIAAN TABLET YANG
MENGANDUNG DEKSKLORFENIRAMIN MALEAT DAN
DEKSAMETASON DENGAN PERBANDINGAN 4:1 MENGGUNAKAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS *ZERO CROSSING*

FITRIYA SURYA UTAMI

1708010114



Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk dipertahankan dalam sidang skripsi

Pembimbing I

A blue ink signature of Dr. Asmiventi Djaliasrin Djaliil, M.Si.

Dr. Asmiventi Djaliasrin Djaliil, M.Si
NIP. 197405222000122001

Pembimbing II

A blue ink signature of apt. Suparman, Ph. D.



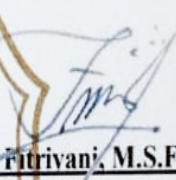

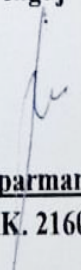
apt. Suparman, Ph. D
NIK. 2160446

HALAMAN PENGESAHAN
PENGEMBANGAN METODE ANALISIS DEKSKLORFENIRAMIN
MALEAT DALAM CAMPURAN SEDIAAN TABLET YANG
MENGANDUNG DEKSKLORFENIRAMIN MALEAT DAN
DEKSAMETASON DENGAN PERBANDINGAN 4:1 MENGGUNAKAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS *ZERO CROSSING*

FITRIYA SURYA UTAMI
1708010114

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Jumat tanggal 23 Juli 2021

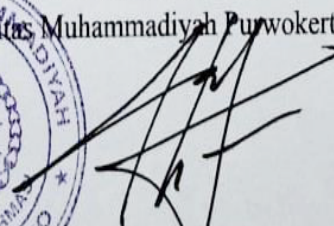
SUSUNAN PANITIA

Ketua		Sekretaris
 <u>Dr. apt. Pri Iswati Utami, M.Sc.</u>		 <u>apt. Fitriyani, M.S.Farm</u>
NIK. 2160218		NIK. 2160743
Penguji I		Penguji II
 <u>Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djalil, M.Si</u>		 <u>apt. Suparman, Ph. D</u>
NIP. 197405222000122001		NIK. 2160446

Mengetahui,

Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto




apt. Didik Setiawan, Ph.D
NIK. 2160393

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitriya Surya Utami

NIM : 1708010114

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 20 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Fitriya Surya Utami

MOTTO

“Jangan berkata tidak mungkin, nothing is impossible when Allah said
“kun faya kun” ”

“...Dan aku belum pernah kecewa dalam berdoa kepada-Mu, ya
Tuhanku.”

[QS. Maryam : 4]



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan selama penelitian dan penyusunan skripsi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Selama proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, saya persembahkan karya sederhana ini untuk :

1. Kedua orang tua saya yang amat saya sayangi dan juga keluarga yang telah menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen pembimbing saya Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djaliil, M.Si. dan apt. Suparman, Ph.D yang selalu membimbing saya selama mengerjakan skripsi.
3. Terima kasih kepada teman-teman spektrofotometri saya yaitu Sinta Puspita Arum, Ulfa Resti D.P. dan Syazani Mega Safaraz yang telah membantu selama penyusunan dan penelitian skripsi ini.
4. apt. Erando Steven Sumaryanto, S.Farm yang selalu memberi semangat, terima kasih atas semua bantuan dan perhatiannya.
5. Terima kasih untuk Yulianingsih, Anisa dan sinta sudah menjadi teman yang selalu membantu saya.
6. Terima kasih untuk Lestari Asih Istiqomah, Ine Theana dan Rika teman kos yang menemani saya selama pembuatan skripsi ini.
7. Terima kasih untuk teman-teman Program Studi S1 Farmasi angkatan 2017.
8. Last but not least, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for just being me at all times.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Pengembangan Metode Analisis Deksklorfeniramin Maleat dalam Campuran Sediaan Tablet yang Mengandung Deksklorfeniramin Maleat dan Deksametason dengan Perbandingan 4:1 Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis *Zero Crossing*. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Jebul Suroso, S.Kp., Ns., M.Kep., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. apt. Didik Setiawan, Ph.D. selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
3. Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
4. Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djali, M.Si. dan apt. Suparman, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. apt. Pri Iswati Utami, M.Si. dan apt. Fitriyani, M.S.Farm. yang telah memberikan pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana farmasi.
6. Deeska Noto Nagoro, S.Si. selaku laboran yang telah memberikan bantuan selama penelitian berlangsung.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan do'a, semangat serta dukungan baik moral maupun materil.

8. Semua pihak yang telah membantu selama penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 20 Juli 2021

Yang menyatakan,



Fitriya Surya Utami

1708010114



RIWAYAT HIDUP

Nama : Fitriya Surya Utami
Tempat dan tanggal lahir : Kebumen, 11 Agustus 1999
Orang tua : H. Kuwat, Mulyani
Alamat : Jl. Raya Wadaslintang, Dukuh Krajan RT
01 RW 01, Desa Kaligubug, Kecamatan
Padureso, Kabupaten Kebumen.
No. HP : 085710746304
Alamat email : fitriyasuryautami@gmail.com
Riwayat pendidikan :
a. Taman Kanak-kanak : TK PGRI Kaligubug
b. Sekolah Dasar : SD N Kaligubug
c. Sekolah Menengah Pertama : SMP N 2 Prembun
d. Sekolah Menengah Atas : SMA N 2 Kebumen
e. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah
Purwokerto 2017
Keanggotaan dalam organisasi : Pengurus PCC (Patient Counseling
Community) Fakultas Farmasi 2018-
2019

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitriya Surya Utami
NIM : 1708010114
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengembangan Metode Analisis Deksklorfeniramin Maleat dalam Campuran Sediaan Tablet yang Mengandung Deksklorfeniramin Maleat dan Deksametason dengan Perbandingan 4:1 Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis *Zero Crossing*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 20 Juli 2021

Yang menyatakan,

Fitriya Surya Utami

1708010114

DAFTAR ISI

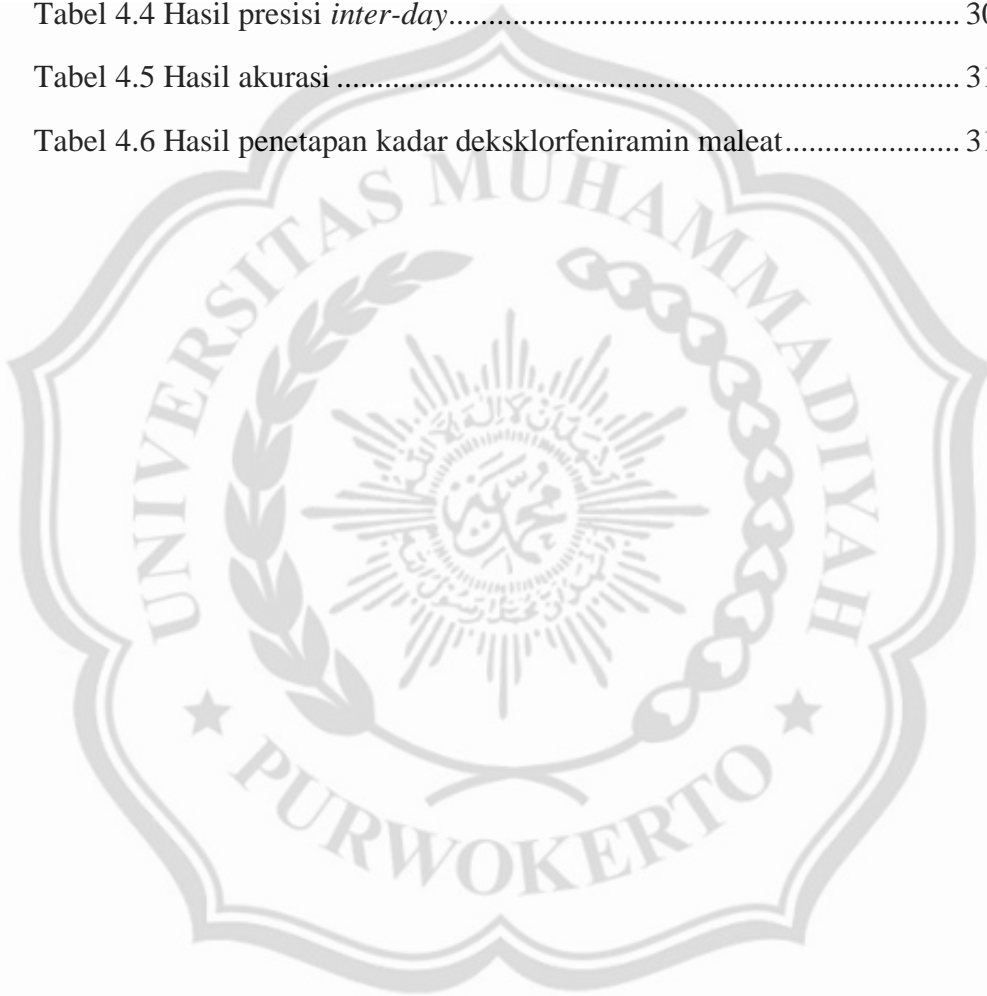
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP.....	x
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori.....	6
1. Deksklorfeniramin Maleat.....	6
2. Deksametason.....	7
3. Tablet.....	9
4. Spektrofotometri UV-Vis	10
5. Zero Crossing	13
6. Validasi Metode.....	14
C. Kerangka Konsep	16
D. Hipotesis.....	17

BAB III. METODE PENELITIAN	18
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	18
B. Definisi Variabel Operasional.....	18
C. Waktu dan Tempat Penelitian	18
D. Alat dan Bahan.....	19
1. Alat	19
2. Bahan.....	19
E. Cara Penelitian	19
1. Optimasi pelarut	19
2. Pembuatan larutan baku deksklorfeniramin maleat	19
3. Pembuatan larutan baku deksametason	20
4. Pembuatan spektrum serapan deksklorfeniramin maleat	20
5. Pembuatan spektrum serapan deksametason.....	20
6. Penentuan <i>zero crossing</i>	20
7. Penentuan panjang gelombang analisis	21
8. Pembuatan kurva baku deksklorfeniramin maleat	21
9. Validasi Metode.....	21
10. Penetapan kadar sampel.....	23
F. Analisis Hasil	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil	24
B. Pembahasan.....	32
C. Keunggulan dan Keterbatasan.....	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Penentuan panjang gelombang analisis deksklorfeniramin maleat	28
Tabel 4.2 Data perhitungan batas deteksi dan batas kuantitasi	29
Tabel 4.3 Hasil presisi <i>intra-day</i>	30
Tabel 4.4 Hasil presisi <i>inter-day</i>	30
Tabel 4.5 Hasil akurasi	31
Tabel 4.6 Hasil penetapan kadar deksklorfeniramin maleat.....	31



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur deksklorfeniramin maleat	6
Gambar 2.2 Struktur deksametason.....	7
Gambar 2.3 Kurva sederhana aplikasi <i>zero crossing</i>	13
Gambar 4.1 Spektrum optimasi pelarut deksklorfeniramin maleat	24
Gambar 4.2 Spektrum optimasi pelarut deksametason.....	24
Gambar 4.3 Spektrum serapan deksklorfeniramin maleat 28 µg/mL dengan pelarut metanol.....	25
Gambar 4.4 Spektrum serapan deksametason 20 µg/mL dengan pelarut metanol.....	25
Gambar 4.5 Spektrum tumpang tindih deksklorfeniramin maleat 28 µg/mL dan deksametason 20 µg/mL dengan pelarut metanol.....	26
Gambar 4.6 Spektrum derivat pertama deksklorfeniramin maleat konsentrasi 15; 20; 25; 30; 35 dan 45 µg/mL dengan pelarut metanol.....	26
Gambar 4.7 Spektrum derivat pertama deksametason konsentrasi 2,5; 5; 7,5; 10;12,5; 15 dan 20 µg/mL dengan pelarut metanol.....	27
Gambar 4.8 Spektrum derivat pertama deksklorfeniramin maleat 2 µg/mL dan deksametason 6 µg/mL dengan pelarut metanol.....	27
Gambar 4.9 Spektrum derivat pertama deksklorfeniramin maleat 30 µg/mL, deksametason 7,5 µg/mL dan campuran keduanya dengan pelarut metanol.....	28
Gambar 4.10 Kurva baku deksklorfeniramin maleat.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji linearitas deksklorfeniramin maleat	46
Lampiran 2. Data perhitungan batas deteksi dan batas kuantitasi deksklorfeniramin maleat	47
Lampiran 3. Data perhitungan uji presisi deksklorfeniramin maleat.....	49
Lampiran 4. Data perhitungan uji akurasi deksklorfeniramin maleat	51
Lampiran 5. Data perhitungan kadar deksklorfeniramin maleat dalam tablet campuran deksklorfeniramin maleat dan deksametason.....	57
Lampiran 6. Sertifikat analisis baku deksametason dan deksklorfeniramin maleat	65

Pengembangan Metode Analisis Deksklorfeniramin Maleat dalam Campuran Sediaan Tablet yang Mengandung Deksklorfeniramin Maleat dan Deksametason dengan Perbandingan 4:1 Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis *Zero Crossing*

Fitriya Surya Utami¹, Asmiyenti Djaliasrin Djali², Suparman³

ABSTRAK

Latar belakang: Kombinasi tablet deksklorfeniramin maleat dan deksametason merupakan kombinasi golongan antihistamin dan kortikosteroid. Suatu tablet dengan zat aktif lebih dari satu akan lebih sulit untuk penetapan kadarnya karena diperlukan pemisahan terlebih dahulu. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah metode spektrofotometri UV-Vis *zero crossing* dapat digunakan untuk menetapkan kadar deksklorfeniramin maleat dalam campuran tablet yang mengandung deksklorfeniramin maleat dan deksametason. Dimana metode tersebut dapat menetapkan kadar zat aktif dalam tablet campuran tanpa melakukan pemisahan. **Metode:** Penelitian dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan metode *zero crossing*. Validasi metode analisis meliputi uji linearitas, LOD & LOQ, presisi, akurasi. Pelarut yang digunakan adalah metanol dengan panjang gelombang analisis deksklorfeniramin maleat yang digunakan pada adalah 212 nm. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode yang diusulkan memenuhi persyaratan dan linearitas yang baik 0,9976 ($r > 0,99$), LOD & LOQ sebesar 0,62 $\mu\text{g/mL}$ dan 1,879 $\mu\text{g/mL}$. Metode analisis memberikan nilai presisi sesuai persyaratan ($\text{RSD} < 2\%$) dimana presisi *intra-day* 0,784% dan presisi *inter-day* 1,479% serta perolehan kembali 80-120% untuk akurasi. Hasil penetapan kadar deksklorfeniramin maleat menunjukkan bahwa persen kadar yang didapatkan memenuhi syarat sebesar 90-110%. **Kesimpulan:** Dengan demikian, metode tersebut dapat digunakan untuk menetapkan kadar deksklorfeniramin maleat dalam tablet campuran deksklorfeniramin maleat dan deksametason.

Kata kunci : Deksklorfeniramin maleat, Deksametason, Spektrofotometri UV-Vis *zero crossing* , Validasi metode.

Development an Analysis Method of Dexchlorpheniramine Maleate in a Mixed Preparation of Tablet Containing Dexchlorpheniramine Maleate and Dexamethasone in a Ratio of 4:1 Using Zero Crossing UV-Vis Spectrophotometry Method

Fitriya Surya Utami¹, Asmiyenti Djaliasrin Djalil², Suparman³

ABSTRACT

Background: The combination of dexchlorpheniramine maleate and dexamethasone tablet is an antihistamines and corticosteroids combination. A tablet with more than one active substance will be more difficult to assay because it requires separation beforehand. This research sought to determine whether the zero crossing UV-Vis spectrophotometry method can be used to determine the levels of dexchlorpheniramine maleate in a mixed preparation tablet containing dexchlorpheniramine maleate and dexamethasone. The method can determine the content of active substances in mixed preparation tablet without separating.

Method: This research was conducted using zero crossing UV-Vis spectrophotometry method. The validations of the analytical method were performed through linearity, LOD & LOQ, precision, and accuracy tests. The solvent used was methanol, with the analytical wavelength of dexchlorpheniramine maleate used in 212 nm.

Result: The results revealed that the proposed method satisfied the requirements and had good linearity of 0.9976 ($r > 0.99$), LOD & LOQ of 0.62 $\mu\text{g/mL}$ and 1.879 $\mu\text{g/mL}$. The analytical method provided a precision score meeting the requirement ($\text{RSD} < 2\%$) wherein the intra-day precision reached 0.784% and the inter-day precision was 1.479% and obtained 80-120% recovery range for accuracy. The result of determining the levels of dexchlorpheniramine maleate showed that the percentage of levels satisfied the requirement of 90-110%.

Conclusion: It can be concluded that this method can be used to determine the levels of dexchlorpheniramine maleate in mixed preparation tablet of dexchlorpheniramine maleate and dexamethasone.

Keywords: Dexchlorpheniramine maleate, Dexamethasone, zero crossing UV-Vis spectrophotometry, Method validation