

**PENETAPAN KADAR TABLET ANTALGIN SECARA TITRASI
IODIMETRI DI PT. KIMIA FARMA (PERSERO) Tbk. PLANT MEDAN**

TUGAS AKHIR

Oleh:

MEI KRISTIAN ZEGA 062410031



**PROGRAM DIPLOMA III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2009**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENETAPAN KADAR TABLET ANTALGIN SECARA TITRASI
IODIMETRI DI PT. KIMIA FARMA (PERSERO) Tbk. PLANT MEDAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Pada Program Diploma III Analisis Farmasi dan Makanan**

**Fakultas Farmasi
Universitas Sumatera Utara**

Oleh:

MEI KRISTIAN ZEGA 062410031

Medan, Mei 2009

Disetujui Oleh:

**Pembimbing I
Fakultas Farmasi**

**Dra. Fat Aminah, M.Sc., Apt.,
NIP. 130 809 706**

**Pembimbing II
PT. Kimia Farma (Persero) Tbk.
Plant Medan**

Sukiani

Diketahui oleh:

**Hendra Farma Johar, M.Si., Apt.
Plant Manager
PT. Kimia Farma (Persero) Tbk.
Plant Medan**

**kimia farma
Unit Produksi Medan**



Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Farmasi

**Prof. Dr., Sumadio Hadisahputra, Apt.
NIP. 131 283 716**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah mencurahkan berkat dan kasih-Nya serta menganugerahkan pengetahuan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir yang berjudul “PENETAPAN KADAR TABLET ANTALGIN SECARA TITRASI IODIMETRI DI PT. KIMIA FARMA (PERSERO) TBK. PLANT MEDAN” yang bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Analisis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan.

Selama penulisan tugas akhir ini penulis banyak menerima bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, teristimewa dari kedua orang tua tercinta, Ayahanda Tah. Zega dan Ibunda A. Zebua yang telah memberikan kasih sayang dan doa yang tiada pernah henti untuk dukungan moril dan materil selama ini, pada kesempatan ini juga penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Fat Aminah, M.Sc., Apt., sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dengan penuh perhatian hingga tugas akhir ini selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Sumadio Hadisahputra, Apt., sebagai Dekan Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Prof. Dr. Jansen Silalahi, MApp.Sc., Apt., sebagai Koordinator Program Diploma III Analisis Farmasi Dan Makanan.

4. Dosen dan Pegawai Fakultas Farmasi Program Diploma III Analisis Farmasi dan Makanan yang berupaya mendukung kemajuan mahasiswa Analisis Farmasi dan Makanan.
5. Seluruh Staf dan Pegawai PT. Kimia Farma (Persero) Tbk Plant Medan yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran kepada penulis dalam melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL).
6. Teman-teman pelayanan Ikatan Mahasiswa Pemimpin Rasional dan Kreatif (IMPERATIF) yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa kepada penulis.
7. Sahabat-sahabatku kak Idola, kak Pebri, Jhon, Agre, Agnes, Juni, Tety dan Ika Mawarni Sari Telaumbanua.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini, baik dari susunan kata-kata maupun isinya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Medan, Mei 2009

Penulis

Mei Kristian Zega

DAFTARV ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar isi	iii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan dan manfaat	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat.....	2
Bab II Tinjauan Pustaka	3
2.1 Tablet	3
2.2 Evaluasi tablet	5
2.3 Antalgin.....	8
2.3.1 Tinjauan umum tentang antalgin	8
2.3.2 Analgetik-antipiretik	9
2.3.3 Farmakodinamika antalgin	9
2.3.4 Farmakokinetik antalgin	10
2.3.5 Farmakologi antalgin	10
2.3.6 Efek samping antalgin.....	10
2.4 Tablet antalgin	10
2.5 Metode penetapan kadar	11
2.5.1 Iodimetri	11
2.5.2 Prinsip iodimetri.....	11

2.5.3	Indikator	11
2.5.4	Larutan pentiter.....	12
Bab III Metodologi		13
3.1	Sampel yang diperiksa.....	13
3.2	Alat dan bahan yang digunakan	13
3.2.3	Alat-alat	13
3.2.4	Bahan-bahan	13
3.3	Pembuatan pereaksi	14
3.3.1	Pembuatan larutan standar I ₂ 0,1 N.....	14
3.3.2	Standarisasi larutan standar I ₂ 0,1 N.....	14
3.3.3	Indikator kanji.....	14
3.4	Prosedur	15
3.4.1	Penetapan kadar antalgin.....	15
3.4.2	Prosedur penetapan kadar	15
Bab IV Hasil dan Pembahasan.....		16
4.1	Hasil	16
4.2	Pembahasan.....	16
Bab V Kesimpulan dan Saran.....		17
5.1	Kesimpulan	17
5.2	Saran	17

Daftar Pustaka

Lampiran

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tablet adalah sediaan padat, dibuat secara kempa-cetak berbentuk rata atau cembung rangkap, umumnya bulat, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan. (Anief, 1999).

Analgetika atau obat penghilang nyeri adalah zat-zat yang mengurangi rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran. Antalgin merupakan derivat sulfonat dari aminofenazon yang larut dalam air. Obat ini dapat secara mendadak dan tak terduga menimbulkan kelainan darah yang adakalanya fatal. Karena bahaya agranulositosis, obat ini sudah lama dilarang peredarannya di banyak negara, antara lain Amerika Serikat, Swedia, Inggris dan Belanda. (Rahardja, 2007)

Berbagai cara yang dapat dilakukan untuk menentukan kadar suatu obat, tergantung dari struktur kimia dan sifat kimia-fisikanya. Antalgin dapat ditentukan secara titrimetri yaitu dengan titrasi iodimetri. Titrasi iodimetri merupakan titrasi langsung terhadap zat-zat yang potensial oksidasinya lebih rendah dari sistem iodium-iodida, sehingga zat tersebut akan teroksidasi oleh iodium.

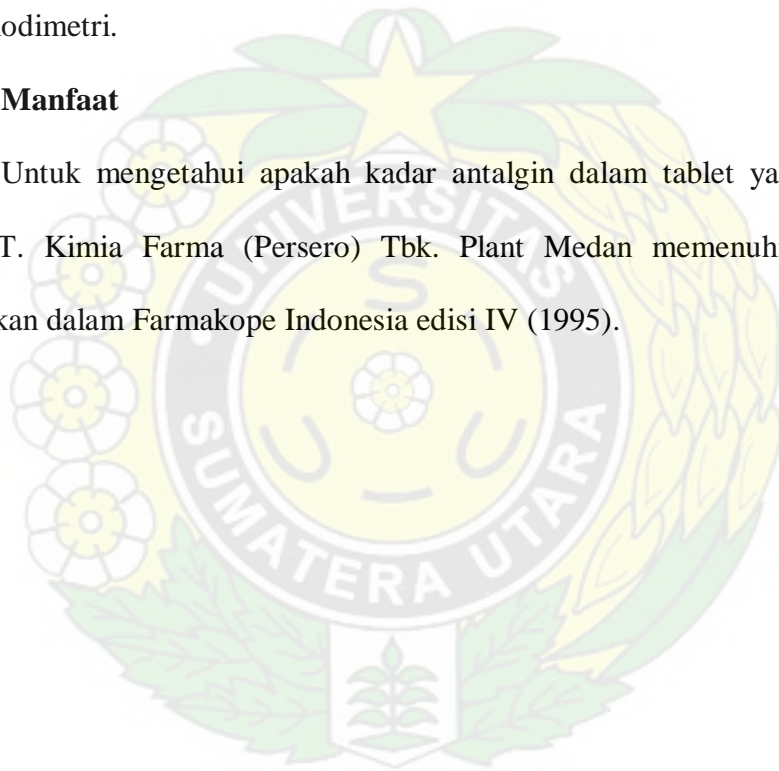
1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan penetapan kadar tablet antalgin ini adalah untuk mengetahui kadar antalgin yang terkandung dalam tablet antalgin yang diproduksi oleh PT. Kimia Farma (Persero) Tbk. Plant Medan apakah memenuhi syarat seperti yang tertera pada Farmakope Indonesia edisi IV (1995) dimana penetapan kadarnya dilakukan secara iodimetri.

1.2.1 Manfaat

Untuk mengetahui apakah kadar antalgin dalam tablet yang diproduksi oleh PT. Kimia Farma (Persero) Tbk. Plant Medan memenuhi syarat yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia edisi IV (1995).



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tablet

Tablet adalah sediaan padat, dibuat secara kempa-cetak berbentuk rata atau cembung rangkap, umumnya bulat, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau zat tambahan. Zat tambahan yang digunakan dapat berfungsi sebagai:

- a. Zat pengisi, yaitu untuk memperbesar volume tablet. Biasanya yang digunakan Amilum Manihot, Kalsium Fosfat, Kalsium Karbonat dan zat lain yang cocok.
- b. Zat pengikat, yaitu agar tablet tidak pecah atau retak, dapat merekat. Biasanya yang digunakan adalah Musilago 10-20%, larutan Metil-cellulosum 5%.
- c. Zat penghancur, yaitu agar tablet dapat hancur dalam saluran pencernaan. Biasanya yang digunakan Amilum Manihot kering, Gelatin, Natrium Alginat.
- d. Zat pelicin, yaitu agar tablet tidak melekat pada cetakan. Biasanya yang digunakan Talkum 5%, Magnesium stearat, Asam stearat.

Menurut Ansel, (1989) berdasarkan penggunaannya tablet diklasifikasikan sebagai berikut :

a. Tablet Kunyah

Tablet ini harus lembut (segera hancur ketika dikunyah) atau mudah melarut dalam mulut. Pengunyahan dapat mempercepat penghancuran tablet dan

memberikan keadaan basa untuk garam-garam logam yang digunakan dalam tablet antasida. Tablet kunyah diberikan pada pasien yang mengalami gangguan menelan tablet. Tablet ini digunakan dalam formulasi tablet untuk anak-anak (dalam sediaan multivitamin). Penggunaan tablet lain ini adalah untuk tablet antasida dan antibiotik. Sediaan ini juga memungkinkan untuk digunakan di tempat yang tidak tersedia air.

b. Tablet sublingual

Tablet yang disisipkan di bawah lidah. Biasanya berbentuk datar, ditujukan untuk obat-obat yang diabsorpsi melalui mukosa oral. Cara ini berguna untuk penyerapan obat yang rusak oleh cairan lambung dan sedikit sekali diabsorpsi oleh saluran pencernaan. Tablet ini dibuat segera melarut untuk memberikan efek yang cepat.

c. Tablet bukal

Tablet yang disisipkan di pipi. Tablet ini dibuat agar hancur dan melarut perlahan-lahan.

d. Tablet triturat

Tablet ini bentuknya kecil dan biasanya silinder. Tablet triturat harus cepat dan mudah larut seutuhnya di dalam air.

e. Tablet hipodermik

Tablet ini digunakan melalui bawah kulit, dibuat dari bahan yang mudah larut.

f. Tablet efervesen

Tablet yang menghasilkan gas, dibuat dengan cara kompresi granul yang mengandung garam efervesen atau bahan-bahan lain yang mampu menghasilkan

gas ketika bercampur dengan air. Misalnya penggabungan logam karbonat atau bikarbonat dengan tartrat menghasilkan gas CO₂ di dalam air. Tablet bentuk ini mempercepat pelarutan sediaan dan meningkatkan rasa.

2.2 Evaluasi tablet

Untuk menjamin mutu tablet maka dilakukan beberapa pengujian yaitu sebagai berikut:

a. Uji keseragaman bobot

Tablet harus memenuhi uji keseragaman bobot. Keseragaman bobot ini ditetapkan untuk menjamin keseragaman bobot tiap tablet yang dibuat. Tablet-tablet yang bobotnya seragam diharapkan akan memiliki kandungan bahan obat yang sama, sehingga akan mempunyai efek terapi yang sama. Keseragaman bobot dapat ditetapkan sebagai berikut: ditimbang 20 tablet, lalu dihitung bobot rata-rata tiap tablet. Kemudian timbang tablet satu persatu, tidak boleh lebih dari 2 tablet bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata lebih besar dari yang ditetapkan pada kolom A dan tidak boleh satu tablet pun bobotnya menyimpang dari rata-rata lebih besar dari yang ditetapkan pada kolom B. Jika perlu gunakan 10 tablet yang lain dan tidak satu tablet yang bobotnya menyimpang lebih besar dari bobot rata-rata yang ditetapkan dalam kolom A maupun kolom B. (Dirjen POM, 1984)

Tabel 1 : Penyimpangan bobot rata-rata

Bobot rata-rata	Penyimpangan bobot rata-rata dalam %	
	A	B
25 mg atau kurang	15%	30%
26 mg sampai dengan 150 mg	10%	20%
151 mg sampai dengan 300 mg	7,5%	15%
Lebih dari 300 mg	5%	10%

b. Uji kekerasan

Kekerasan tablet dan ketebalannya berhubungan dengan isi die dan gaya kompresi yang diberikan. Bila tekanan ditambahkan, maka kekerasan tablet meningkat sedangkan ketebalan tablet berkurang. Selain itu metode granulasi juga menentukan kekerasan tablet. Umumnya kekuatan tablet berkisar 4 - 8 kg, bobot tersebut dianggap sebagai batas minimum untuk menghasilkan tablet yang memuaskan. Alat yang di gunakan untuk uji ini adalah *hardness tester*, alat ini diharapkan dapat mengukur berat yang diperlukan untuk memecahkan tablet. (Lachman, 1994)

c. Uji keregasan

Cara lain untuk menentukan kekuatan tablet ialah dengan mengukur keregasannya. Gesekan dan guncangan merupakan penyebab tablet menjadi hancur. Untuk menguji keregasan tablet digunakan alat *Roche friabilator*. Sebelum tablet dimasukkan ke alat friabilator, tablet ditimbang terlebih dahulu. Kemudian tablet dimasukan kedalam alat, lalu alat dioperasikan selama empat

menit atau 100 kali putaran. Tablet ditimbang kembali dan dibandingkan dengan berat mula-mula. Selisih berat dihitung sebagai keregasan tablet. Persyaratan keregasan harus lebih kecil dari 0,8 %. (Ansel, 1989).

d. Uji waktu hancur

Peralatan uji waktu hancur terdiri dari rak keranjang yang mempunyai enam lubang yang terletak vertikal diatas ayakan mesh nomor 10 selama percobaan, tablet diletakkan pada tiap lubang keranjang. kemudian keranjang tersebut bergerak naik turun pada larutan transparan dengan kecepatan 29 - 32 putaran per menit. Interval waktu hancur adalah 5 - 30 menit. Tablet dikatakan hancur bila bentuk sisa tablet (kecuali bagian penyalut) merupakan massa dengan inti yang tidak jelas. (Ansel, 1989).

e. Uji penetapan kadar zat berkhasiat

Uji penetapan kadar berkhasiat dilakukan untuk mengetahui apakah tablet tersebut memenuhi syarat sesuai dengan etiket. Bila kadar obat tersebut tidak memenuhi syarat maka obat tersebut tidak memiliki efek terapi yang baik dan tidak layak dikonsumsi. Uji penetapan kadar dilakukan dengan menggunakan cara-cara yang sesuai pada masing-masing monografi antara lain di Farmakope Indonesia.

f. Uji disolusi

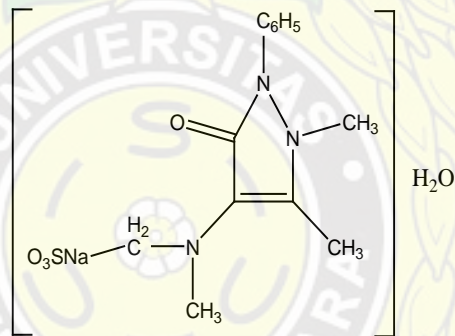
Obat yang telah memenuhi persyaratan kekerasan, waktu hancur, keregasan, keseragaman bobot, dan penetapan kadar, belum dapat menjamin bahwa suatu obat memenuhi efek terapi, karena itu uji disolusi harus dilakukan pada setiap produksi tablet. Disolusi adalah proses pemindahan molekul obat dari bentuk

padat kedalam larutan pada suatu medium. Disolusi menunjukkan jumlah bahan obat yang terlarut dalam waktu tertentu. Disolusi menggambarkan efek obat secara invitro, jika disolusi memenuhi syarat maka diharapkan obat akan memberikan khasiat secara invivo.

Antalgin

2.3.1 Tinjauan umum tentang antalgin (Dirjen POM, 1995)

Rumus bangun :



Nama kimia : *Natrium 2,3-dimetil-1-fenil-5-pirazolon-4-metilaminometanasulfonat*

Sinonim : - Metampiron
- Dipiron

Rumus molekul : $C_{13}H_{16}N_3NaO_4S \cdot H_2O$

Berat molekul : 351,37

Pemerian : Serbuk hablur, putih atau putih kekuningan.

Susut pengeringan : Tidak lebih dari 5,5% pada suhu $105^{\circ}C$ hingga bobot tetap.

Kelarutan : Larut dalam air dan HCl 0,02 N

Antalgin mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_{13}H_{16}N_3NaO_4S$, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan.

2.3.2 Analgetik-antipiretik

Analgetik-antipiretik adalah zat-zat yang mampu mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri sekaligus menurunkan panas tubuh. Nyeri adalah perasaan sensori yang tidak baik dan berkaitan dengan kerusakan jaringan. Nyeri dianggap sebagai tanda adanya gangguan di jaringan seperti peradangan dan infeksi. Sedangkan demam pada umumnya adalah suatu gejala dan bukan merupakan penyakit tersendiri. (Rahardja, K., dan Tan, 2003)

2.3.3 Farmakodinamika antalgin

Sesuai analgetika, obat ini hanya efektif terhadap nyeri dengan intensitas rendah sampai sedang, misalnya sakit kepala dan juga efektif terhadap nyeri yang berkaitan dengan inflamasi. Efek analgetiknya jauh lebih lemah dari efek analgetik opiat, obat ini tidak menimbulkan ketagihan (adiksi) dan efek samping sentral yang merugikan. Analgetika bekerja secara sentral untuk meningkatkan kemampuan menahan nyeri. Analgesia yaitu suatu keadaan dimana setelah pemberian analgetik; bercirikan perubahan perilaku pada respon terhadap nyeri dan kemampuan yang berkurang untuk menerima impuls nyeri tanpa kehilangan kesadaran. (Ganiswara, 1981)

2.3.4 Farmakokinetik antalgin

Pada fase ini, antalgin mengalami proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi yang berjalan secara simultan langsung atau tidak langsung melintasi sel membran. (Anief, 1991)

2.3.5 Farmakologi antalgin

Antalgin termasuk derivat metasulfonat dari amidopirin yang mudah larut dalam air dan cepat diserap ke dalam tubuh. Bekerja secara sentral pada otak untuk menghilangkan nyeri, menurunkan demam dan menyembuhkan rheumatik. Antalgin mempengaruhi hipotalamus dalam menurunkan sensitivitas reseptor rasa sakit dan thermostat yang mengatur suhu tubuh. (Lukmanto, 1986)

2.3.6 Efek samping antalgin

Pada pemakaian yang teratur dan untuk jangka waktu yang lama, penggunaan obat yang mengandung metampiron kadang-kadang dapat menimbulkan kasus agranulositosis fatal. Untuk mendeteksi hal tersebut, selama penggunaan obat ini perlu dilakukan uji darah secara teratur. Jika gejala tersebut timbul, penggunaan obat ini harus segera dihentikan. (Lukmanto, 1986)

2.4 Tablet antalgin

Tablet antalgin mengandung Metampiron, $C_{13}H_{16}N_3NaO_4S \cdot H_2O$ tidak kurang dari 95,0% dan tidak lebih dari 105,0% dari jumlah yang tertera pada etiket.

2.5 Metode penetapan kadar antalgin

2.5.1 Iodimetri

Penetapan kadar antalgin dilakukan secara iodimetri. Metode ini cukup akurat karena titik akhirnya jelas sehingga memungkinkan titrasi dengan larutan titer yang encer yaitu 0,001 N. Iodimetri dilakukan terhadap zat yang potensial reduksinya lebih rendah dari sistem larutan iodium. (Alamsyah, 1994)

2.5.2 Prinsip iodimetri

Titrasi iodimetri adalah titrasi berdasarkan reaksi oksidasi antara iodine sebagai pentiter dengan reduktor yang memiliki potensial oksidasi lebih rendah dari sistem iodine-iodida dimana sebagai indikator larutan kanji. Titrasi dilakukan dalam suasana netral sedikit asam (pH 5-8). Pada antalgin, gugus $-SO_3Na$ dioksidasi oleh I_2 menjadi $-SO_4Na$. (Alamsyah, 1994)

2.5.3 Indikator

Bila tidak terdapat zat pengganggu yang berwarna, sebenarnya larutan iodine masih dapat berfungsi sebagai indikator meskipun warna yang terjadi tidak sejas KMnO₄. Umumnya lebih disukai penggunaan larutan kanji sebagai indikator yang dengan iodine membentuk kompleks berwarna biru cerah. Larutan kanji yang telah disimpan lama memberikan warna violet dengan iodine. Meskipun warna ini tidak mengganggu ketajaman titik akhir titrasi, tetapi larutan kanji yang baru perlu dibuat kembali. (Alamsyah, 1994)

2.5.4 Larutan pentiter

Pada titrasi iodimetri digunakan larutan iodin sebagai larutan titer. Larutan iodin sukar larut dalam air tetapi mudah larut dalam Kalium iodida pekat. Larutan titer iodin dibuat dengan melarutkan iodium kedalam larutan KI pekat. Larutan ini dibakukan dengan Arsen (III) oksida atau larutan baku Natrium tiosulfat. (Alamsyah, 1994)



BAB III

METODOLOGI

3.1 Sampel yang diperiksa

Tablet Antalgin 500 mg yang diproduksi oleh PT. Kimia Farma (Persero) Tbk Plant Medan.

3.2 Alat dan bahan yang digunakan

3.2.1 Alat-alat

Alat-alat yang digunakan yaitu:

- Beaker glass
- Gelas ukur
- Erlenmeyer
- Buret
- Statif dan klem
- Lumpang dan mortir
- Timbangan

3.2.1 Bahan-bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu:

- Metanol
- Asam asetat 2N
- Akuades
- Larutan iodium 0,1 N
- Indikator Kanji

3.3 Pembuatan Pereaksi

3.3.1 Pembuatan larutan standar I₂ 0,1 N

Larutkan lebih kurang 14 gram Iodium dalam larutan 36 gram Kalium iodida pekat dalam 100 ml air, tambahkan 3 tetes Asam klorida pekat, encerkan dengan air hingga 1000 ml.

3.3.2 Pembakuan larutan standar I₂ 0,1 N

Timbang teliti 150 mg AS₂O₃ yang telah dikeringkan pada suhu 105⁰C selama 1 jam, larutkan dalam 20 ml NaOH 1 N dalam erlenmeyer 250 ml. Jika perlu dipanaskan, tambahkan 40 ml air suling, kocok sampai larut. Tambahkan 2 tetes indikator jingga metil. Tambahkan HCl encer sampai terjadi warna merah muda. Tambahkan 2 gram NaHCO₃, encerkan 50 ml air, dan tambahkan 3 ml kanji. Perlahan-lahan titrasi dengan larutan I₂ sampai warna biru yang mantap.

1 ml I₂ 0,1 N setara dengan 4,946 mg AS₂O₃

3.3.3 Indikator Kanji

Suspensikan 500 mg kanji dalam 5 ml air, tambahkan ke dalam air hingga 1000 ml sambil diaduk, didihkan selama beberapa menit dan saring.

3.4 Prosedur

3.4.1 Penetapan kadar tablet antalgin

Timbang seksama lebih kurang 200 mg, larutkan dalam 15 ml Metanol. Tambahkan 9 ml Asam asetat 2 N dan segera titrasi dengan iodium 0,1 N, menggunakan indikator kanji, dengan sekali-sekali dikocok hingga terjadi warna biru mantap selama 2 menit.

1 ml Iodium 0,1 N setara dengan 17,57 mg $C_{13}H_{16}N_3NaO_4S \cdot H_2O$

3.4.2 Prosedur penetapan kadar

- Ditimbang sebanyak 10 tablet Antalgin
- Digerus halus
- Ditimbang setara 200 mg zat berkhasiat Metampiron
- Dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml
- Kemudian ditambahkan 9 ml Asam asetat 2 N dan 5 ml Metanol
- Dikocok selama 5 menit
- Dititrasi dengan larutan Iodium 0,1 N sambil dikocok sampai titik akhir titrasi berwarna biru.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Telah dilakukan pengujian penetapan kadar terhadap tablet antalgin dengan nomor bets 118163T menggunakan titrasi iodimetri. Dari hasil pemeriksaan diperoleh kadar 98,99%.

(Hasil perhitungan terlampir pada lampiran)

4.2 Pembahasan

Kadar tablet antalgin dengan nomor bets 118163T yang diperoleh adalah 98,99%. Kadar yang diperoleh ini jika dibandingkan dengan persyaratan kadar tablet antalgin dalam Farmakope Indonesia edisi IV, 1995 yaitu tidak kurang dari 95,0% dan tidak lebih dari 105,0%, maka kadar antalgin tersebut memenuhi persyaratan.

Titrasi iodimetri harus dilakukan dengan lambat agar I_2 sempurna bereaksi dengan antalgin, jika titrasi cepat maka I_2 tidak bereaksi sempurna dengan antalgin sehingga titik akhir lebih cepat tercapai dan hasilnya tidak akurat. Deteksi titik akhir pada iodimetri ini dilakukan dengan menggunakan indikator kanji atau amilum yang akan memberikan warna biru pada saat tercapainya titik akhir.

(Sudjadi, 2007)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Kadar tablet antalgin yang diproduksi oleh PT. Kimia Farma (Persero) Tbk Plant Medan, yang ditentukan secara iodimetri ternyata kadarnya adalah 98,99%. Hasil ini memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia edisi IV, 1995 (syarat kadar tablet antalgin tidak kurang dari 95,0% dan tidak lebih dari 105,0% dari jumlah yang tertera pada etiket)
- b. Penetapan kadar antalgin dalam sediaan tablet yang dilakukan secara titrasi iodimetri memberikan hasil yang cukup baik.

5.2 Saran

Hendaknya kualitas tablet antalgin yang diproduksi oleh PT. Kimia Farma (persero) Tbk Plant Medan tetap dipertahankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A., 1994, **Analisis Kuantitatif Beberapa Senyawa Farmasi**, Universitas Sumatera Utara Press, Medan, Hal. 23-25.
- Anief, M., 1991, **Apa yang Perlu Diketahui Tentang Obat**, Gajah Mada University Prss, Yogyakarta, Hal. 25.
- Anief, M., 1999, **Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek**, Gajah Mada University Prss, Yogyakarta, Hal. 210-216.
- Ansel, H.C., 1989, **Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi**, Edisi keempat, Universitas Indonesia Press, Jakarta, Hal. 399-405.
- Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1984, **Farmakope Indonesia**, Edisi III, Jakarta. Hal. 6-7.
- Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, **Farmakope Indonesia**, Edisi IV, Jakarta. Hal. 537-538.
- Ganiswara, S., 1981, **Farmakologi dan Terapi**, Edisi IV, Universitas Indonesia Press, Jakarta, Hal. 207-210, 215-216.
- Lukmanto, H., 1986, **Informasi Akurat Produk Farmasi di Indonesia**, Edisi II, Jakarta, Hal. 112.
- Rahardja, K. dan Tyay, T.H., 2003, **Obat - Obat Penting**, Edisi IV, Elex Media, Jakarta, Hal. 231-246.
- Rahardja, K. dan Tyay, T.H., 2007, **Obat - Obat Penting**, Edisi VI, Elex Media, Jakarta, Hal. 312-315.

Soekemi, R.A., dkk., 1987, **Tablet**, P.T. Mayang Kencana, Medan, Hal. 2-4, 39-50.

Sudjadi, 2007, **Kimia Farmasi Analisis**, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, Hal. 153-154.



Lampiran

Tabel 2. Berat tablet antalgin bets 118163T

No.	Berat (gram)
1	0,5970
2	0,6043
3	0,5436
4	0,6016
5	0,5996
6	0,5967
7	0,6006
8	0,6073
9	0,5920
10	0,6068

Hasil perhitungan:

$$\begin{aligned}\text{Bobot rata-rata} &= \frac{\text{Jumlah Bobot 10 Tablet}}{10} \\ &= \frac{5,9995}{10} = 0,59995 \text{ g}\end{aligned}$$

Rumus:

$$\begin{aligned} \text{Kadar} &= \frac{V_{I_2} \times N_{I_2} \times BE_{I_2} \times Br \times Bp}{Ns \times Bt \times Ke} \times 100\% \\ &= \frac{9,1 \times 0,1023 \times 17,57 \times 599,95 \times 100,88}{0,1 \times 200 \times 500} \times 100\% \\ &= 98,99\% \end{aligned}$$

Keterangan:

- V : Volume titrasi
- N : Normalitas pentiter
- Ns : Normalitas standar
- BE : Berat ekivalen
- Br : Bobot rata-rata tablet
- Bp : Baku pembanding
- Bt : Bobot timbang
- Ke : Kadar zat aktif yang tertera pada etiket.