

## RINGKASAN

### Optimasi Fase Gerak Metanol – Air Untuk Analisis Kuantitatif Campuran Teofilin dan Efedrin HCl Dalam Sampel Tablet Dengan Metode KCKT

**Rr. Ajeng Mia Rizky S**

Telah dilakukan penelitian optimasi fase gerak metanol – air untuk analisis kuantitatif campuran teofilin dan efedrin HCl dalam sampel tablet dengan metode KCKT.

Metode KCKT dipilih karena mempunyai beberapa keuntungan dibanding metode analisis yang lain, diantaranya dapat dilakukan pada suhu kamar, kolom dapat digunakan berulang kali, detektor KCKT banyak jenisnya, waktu analisis umumnya singkat, ketepatan dan ketelitiannya relatif tinggi serta mudah dioperasikan secara otomatis.

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, perlu dilakukan optimasi terhadap beberapa variabelnya. Variabel – variabel tersebut diantaranya adalah *eluen* (fase gerak), kolom (fase diam), suhu dan pH. Adapun optimasi yang paling sederhana dan paling sering dilakukan adalah terhadap komposisi fase gerak.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah fase gerak metanol – air dapat memisahkan campuran teofilin dan efedrin HCl dalam tablet dengan metode KCKT, lalu pada komposisi berapa fase gerak metanol - air dapat menghasilkan pemisahan yang baik untuk campuran teofilin dan efedrin HCl sesuai kriteria harga  $\alpha > 1$  dan  $R_s > 1,5$ , serta apakah kondisi optimal fase gerak yang diperoleh dapat digunakan untuk analisis kuantitatif campuran teofilin dan efedrin HCl dalam sampel tablet dengan validasi metode yang memenuhi persyaratan.

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan melakukan pemisahan campuran teofilin dan efedrin HCl dengan metode KCKT menggunakan fase gerak metanol – air, melakukan optimasi fase gerak metanol - air sehingga didapatkan komposisi yang optimal untuk pemisahan yang baik pada campuran teofilin dan efedrin HCl sesuai kriteria harga  $\alpha > 1$  dan  $R_s > 1,5$ , serta melakukan uji validasi metode pada kondisi optimal fase gerak yang didapatkan.

Fase gerak di literatur untuk campuran teofilin, efedrin HCl, dan fenobarbital adalah dapar fosfat – metanol, tetapi pada kombinasi teofilin dan efedrin HCl fase gerak dapar tidak mutlak diperlukan. Sehingga dilakukan optimasi terhadap fase gerak metanol – air sampai didapatkan komposisi yang paling optimal untuk memisahkan campuran teofilin dan efedrin HCl sesuai kriteria harga  $\alpha$  dan  $R_s$ .

Tahap pertama dilakukan penentuan komposisi fase gerak metanol - air yang optimal untuk analisis dengan KCKT, campuran teofilin dan efedrin HCl di suntikkan pada KCKT dan dielusi dengan beberapa komposisi fase gerak metanol – air A (60 : 40), B (55 : 45), C (50 : 50), D (45 : 55), dan E (40 : 60) sehingga didapatkan komposisi fase gerak yang dapat memisahkan teofilin dan efedrin HCl sesuai dengan kriteria (harga  $\alpha > 1$  dan  $R_s > 1,5$ ). Pada tahap ini, diperoleh

komposisi fase gerak metanol – air (40 : 60) yang menghasilkan derajat keterpisahan ( $R_s$ ) sebesar 2,57.

Uji validasi metode KCKT menggunakan fase gerak metanol – air (40 : 60) yang dilakukan meliputi kelurusan, ketelitian dan ketepatan.

Pada penentuan kelurusan, didapatkan harga  $r$  hitung (0,9962) >  $r$  tabel (0,8783) untuk teofilin dan harga  $V_{xo}$  adalah 3,21%. Sedangkan untuk Efedrin HCl, didapatkan harga  $r$  hitung (0,9995) >  $r$  tabel (0,8114) serta harga  $V_{xo}$  sebesar 1,99%. Dari data yang didapatkan bahwa harga  $r$  hitung >  $r$  tabel dan harga  $V_{xo}$  < 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang linier antara kadar dan area kedua vahan aktif.

Pada penentuan ketelitian diperoleh harga koefisien variasi teofilin sebesar 0,60% dan efedrin HCl sebesar 1,29%. Harga tersebut sesuai dengan kriteria ketelitian yang baik yaitu apabila harga koefisien variasi lebih kecil dari 2 %. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada rentang kadar yang diuji ketelitian instrumen memenuhi persyaratan

Pada penentuan persen perolehan kembali didapatkan rata – rata persen perolehan kembali untuk teofilin adalah (99,59 ± 0,99)% dan efedrin HCl adalah (99,37 ± 2,16)%. Harga yang diperoleh tersebut, sesuai dengan kriteria prosen perolehan kembali yakni antara 95 -105 %.

Pada penentuan kadar dalam sampel tablet, diperoleh penyimpangan tidak lebih 10% dari kadar yang tercantum pada etiket sampel tablet tersebut, hal ini sesuai dengan persyaratan dalam USP 25. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode KCKT dengan kondisi komposisi fase gerak metanol – air (40 : 60), fase diam (kolom) zorbax C8, suhu 40° C dan kecepatan alir 1 ml/menit dapat digunakan untuk analisis kuantitatif campuran teofilin dan efedrin HCl.