

**PENETAPAN KADAR CAMPURAN PARASETAMOL DAN
KOFEIN DALAM SEDIAAN TABLET YANG BEREDAR DENGAN
METODA SPEKTROFOTOMETRI UV MULTIKOMPONEN**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh

FENNY WULANDARI
04 931 027



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang penetapan kadar campuran parasetamol dan kafein dalam sediaan tablet yang beredar dengan metoda spektrofotometri UV multikomponen. Spektrum dari kedua zat ini saling tumpang tindih satu sama lain sehingga dapat diukur dalam bentuk campuran dengan mengeliminasi dua persamaan. Penelitian dilakukan dengan mengukur kadar zat dalam tablet, kemudian dilanjutkan dengan validasi metoda dimana pada tablet ditambahkan bahan baku tiap-tiap zat. Penambahan bahan baku dilakukan terhadap tiga konsentrasi, yaitu 80%, 100%, dan 120%. Pengukuran absorban dilakukan pada panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) kedua zat, yaitu λ_{maks} parasetamol 242,5 nm dan λ_{maks} kafein 272,5 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penetapan kadar campuran parasetamol dan kafein ini dapat dilakukan dengan metoda spektrofotometri UV multikomponen, dimana pada tablet A diperoleh kadar parasetamol rata-rata 498,33 mg \pm 6,82 mg, KV 1,37% dan kafein diperoleh kadar rata-rata 65,36 mg \pm 0,02 mg, KV = 0,03% dalam satu tablet. Pada tablet B diperoleh kadar parasetamol rata-rata 496,87 mg \pm 4,06 mg, KV = 0,82% dan kafein diperoleh kadar rata-rata 35,25 mg \pm 0,06 mg, KV = 0,18% dalam satu tablet.

1. PENDAHULUAN

Parasetamol merupakan derivat para aminofenol yang mempunyai aktivitas analgetik dan antipiretik. Seperti salisilat, parasetamol berefek menghambat sintesa prostaglandin di otak sehingga dapat menghilangkan atau mengurangi nyeri ringan sampai sedang. Efek antipiretik ditimbulkan oleh gugus amino benzen yang menurunkan panas saat demam (1, 2).

Analgesik-antipiretik yang beredar di pasaran diantaranya adalah sediaan kombinasi dari dua atau lebih komponen zat aktif, karena terjadi efek potensiasi (3). Salah satu kombinasi zat aktif yang sering digunakan adalah parasetamol dengan kofein karena harganya relatif murah, yang termasuk golongan obat bebas dengan indikasi untuk mengobati sakit kepala, sakit gigi, nyeri otot dan demam dalam berbagai merek dagang, dengan komposisinya yang kurang lebih sama (3, 4).

Kofein merupakan senyawa golongan alkaloid turunan xantin yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan seperti kopi, teh dan coklat. Efek kofein yang menguntungkan pada sakit kepala vasomotorik disebabkan oleh konstriksi pembuluh darah otak dan turunnya tekanan cairan serebrosinal (1, 2).

Peningkatan produksi obat-obatan kombinasi ini perlu diimbangi oleh peningkatan dalam hal pengawasan mutu, agar obat yang beredar tersebut dapat dipertanggungjawabkan keamanan dan khasiatnya.

Ada berbagai macam metode penetapan kadar bahan aktif dalam sediaan obat, mulai dari metode konvensional menggunakan titrasi volumetri, dimana parasetamol dapat ditentukan kadarnya dengan menggunakan metoda titrasi nitrimetri (5, 6) titrasi serimetri (7), dan penetapan kadar nitrogen secara N-Kjeldahl

(8). Sedangkan penetapan kadar kafein dapat dilakukan dengan metoda titrasi bebas air (9) dan titrasi iodometri (10). Selain itu juga dapat digunakan instrumen elektronik seperti spektrofotometri UV (9).

Pengukuran menggunakan alat spektrofotometri UV ini didasarkan pada hubungan antara berkas radiasi elektromagnetik yang diabsorpsi dengan tebalnya cuplikan dan konsentrasi dari komponen penyerap. Berdasarkan hal inilah maka dapat diketahui konsentrasi sampel berdasarkan data serapan (A) sampel, perlu dibuat suatu kurva kalibrasi yang menyatakan hubungan antara absorbansi (A) dengan konsentrasi (C) dari serangkaian zat standar yang telah diketahui (5). Adapun penghitungannya dilakukan dengan menggunakan aplikasi sistem persamaan linier yang merupakan pemodelan atau adaptasi hukum Lambert-Beers.

Dilihat dari spektrum ultraviolet parasetamol dan kafein dalam HCl 0,1 N keduanya saling tumpang tindih, dengan panjang gelombang serapan maksimum parasetamol 240 dan kafein 270 nm (11), kemungkinan tidak ada salah satu komponen yang dapat diukur tanpa gangguan yang lain. Untuk penetapan kadar campuran zat secara spektrofotometri yang mempunyai spektrum yang tumpang tindih, dapat dilakukan secara spektrofotometri dengan metoda multikomponen. Prinsip dari metoda ini adalah mengukur serapan sampel pada dua atau lebih panjang gelombang yang berbeda (12, 13). Penelitian penetapan kadar campuran parasetamol dan kafein murni secara spektrofotometri UV multikomponen ini telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dan diperoleh hasil yang cukup baik (14).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penentuan kadar campuran parasetamol dan kafein dalam sediaan tablet yang beredar dipasaran secara spektrofotometri UV multikomponen dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada tablet A kadar parasetamol 498,33 mg dan kadar kafein 65,36 mg dalam satu tablet, dan pada tablet B parasetamol 496,87 mg dan kadar kafein 35,25 mg dalam satu tablet.
2. Validasi metoda memberikan hasil yang cermat dimana perolehan kembali parasetamol berkisar antara 98,11% -101,12% dan kafein berkisar antara 97,71% - 101,91%. Dan keseksamaannya tinggi karena standar deviasi dan koefisien variasinya $\leq 2\%$.
3. Penentuan kadar campuran parasetamol dan kafein dalam sediaan tablet dapat dilakukan dengan menggunakan metoda spektrofotometri UV multikomponen.

5.2 Saran

Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk menggunakan metoda ini dalam menentukan kadar campuran parasetamol dan kafein dalam sediaan tablet yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gan, S., *Farmakologi dan Terapi*, Edisi ke-4, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 1995.
2. Mutschler, E., *Dinamika Obat*, diterjemahkan oleh Mathilda dan Anna Setiadi, Edisi ke-5, Penerbit ITB, Bandung, 1991.
3. Tjay, T., H., dan Rahardja K., *Obat-obat Penting*, Edisi ke-5, cetakan kedua, PT.Gramedia, Jakarta, 2002.
4. Ikatan Sarjana Farmasi Indonesia, *Informasi Spesialite Obat Indonesia*, Vol.XXXX, Jakarta, 2005.
5. Roth, H., J., et.al., *Analisis Farmasi*, cetakan kedua, diterjemahkan oleh Sardjono Kisman dan Slamet Ibrahim, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1994.
6. Ebel, S., *Obat Sintetik*, diterjemahkan oleh Mathilda dan Samhoedi, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1992.
7. Departement of Health and Social Security Scotish Home and Health, *British Pharmacopoeia*, Vol I, Departement Welsh Office, London, 1980.
8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Farmakope Indonesia Edisi III*, Jakarta, 1979.
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Jakarta, 1995.
10. Higuchi, T., and E., B., Hansen., *Pharmaceutical Analysis*, Interscience Publishers, John Wiley and Sons, New York, 1961.
11. Warner, H. and Dibbern., *UV and IR Spektra of Some Important Drugs*, Aulendorf. Franfur/Main, 1978.
12. Day, R.A., A. I. Underwood., *Analisis Kimia Kuantitatif*, Edisi ke-4, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1991.
13. Sastroamidjojo, H., *Spektroskopi*, Edisi ke-2, Liberty, Yogyakarta, 1991.
14. Novindra, H., "Uji Keandalan Metoda Volumetri dan Spektrofotometri UV Multikomponen Untuk Penetapan Kadar Campuran Parasetamol dan Kofein", *Skripsi Sarjana Farmasi*, Jurusan Farmasi FMIPA, UNAND, Padang, 2006.