

ABSTRAK

Peracikan obat merupakan proses penggabungan, pencampuran, atau pengubahan bahan untuk menghasilkan obat yang disesuaikan dengan kebutuhan pasien. Di Indonesia, sediaan racikan yang paling umum digunakan adalah pulveres. Saat ini, peracikan pulveres banyak dilakukan menggunakan *pulverizer* karena dapat meningkatkan efisiensi waktu, namun dapat mengakibatkan perubahan karakteristik fisikokimia bahan aktif akibat peningkatan suhu yang dihasilkan dari gesekan bahan dengan bilah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh waktu peracikan menggunakan *pulverizer* terhadap nilai *Coefficient of Variation* (CV) sebagai indikator homogenitas pulveres kombinasi salbutamol sulfat dan teofilin. Penelitian ini termasuk eksperimental murni dengan variasi waktu peracikan pulveres menggunakan *pulverizer* selama 30, 60, 90 dan 120 detik. Sampel pulveres yang diperoleh kemudian diuji tingkat homogenitasnya melalui uji organoleptis, uji *moisture content*, penetapan kadar, dan perhitungan CV. Penetapan kadar dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yang dikombinasikan dengan kemometri *partial least square* (PLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pulveres kombinasi salbutamol sulfat dan teofilin memiliki karakteristik fisik yang baik pada seluruh variasi waktu peracikan. Kadar air seluruh sampel masih memenuhi syarat yakni $< 5\%$ dan cenderung menurun seiring bertambahnya waktu peracikan akibat peningkatan suhu selama proses penggerusan. Model kalibrasi PLS untuk teofilin menunjukkan linearitas yang sangat baik dengan nilai R^2 0,9965 pada set kalibrasi dan 0,9819 pada set validasi. Salbutamol sulfat tidak dapat dianalisis karena nilai absorbansinya sangat rendah dan mendekati *baseline*, sedangkan kadar teofilin terukur lebih tinggi yang diduga disebabkan oleh interferensi eksipien. Berdasarkan nilai CV, waktu peracikan 30, 60 dan 90 detik menghasilkan nilai CV $< 5\%$ yang menunjukkan pulveres bersifat homogen dan peracikan selama 120 detik menyebabkan penurunan homogenitas pulveres.

Kata kunci: homogenitas, pulveres, *pulverizer*, waktu peracikan, kemometrika

ABSTRACT

Drug compounding is the process of combining, mixing, or altering ingredients to produce medications tailored to patient needs. In Indonesia, pulveres is the most commonly used compounded dosage form. Currently, pulveres compounding is often done using a pulverizer because it can increase time efficiency, but it can cause changes in the physicochemical characteristics of the active ingredient due to the increased temperature generated from the friction of the ingredients with the blades. This study aimed to determine the effect of compounding time using a pulverizer on the Coefficient of Variation (CV) as a homogeneity indicator in salbutamol sulfate and theophylline combination pulveres. This experimental study evaluated compounding times of 30, 60, 90, and 120 seconds. Samples were through organoleptic testing, moisture content testing, content analysis, and CV calculation using UV-Vis spectrophotometry method combined with partial least square (PLS) chemometrics. Results good physical characteristics across all compounding times. Moisture content met required limits ($< 5\%$) and decreased with longer grinding time due to temperature rise. The PLS calibration model for theophylline showed excellent linearity with an R^2 value of 0.9965 in the calibration set and 0.9819 in the validation set. Salbutamol sulfate could not be analyzed because its absorbance value was very low and close to the baseline, while the measured theophylline content was higher, presumably due to excipient interference. Based on the CV value, mixing times of 30, 60, and 90 seconds produced CV values $< 5\%$, indicating that the pulveres were homogeneous, while mixing for 120 seconds caused a decrease in the homogeneity of the pulveres.

Keywords: *homogeneity, pulveres, pulverizer, compounding time, chemometric*