

ABSTRAK

Desain faktorial banyak digunakan sebagai rancangan eksperimen, khususnya di bidang farmasi. Desain faktorial berperan pada tahap pengembangan obat untuk membantu menemukan formula terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk mencari formula terbaik yang menghasilkan nanosuspensi albendazol (ABZ) dengan respon ukuran partikel dan indeks polidispersitas. Preparasi nanosuspensi dilakukan menggunakan metode *top-down* non konvensional dengan alat ultrasonikator tanpa menggunakan pelarut organik. Optimasi formula dilakukan menggunakan metode desain faktorial tiga level pada aplikasi minitab[®] 19. Polivinil pirolidon (PVP) K-30 dan Desil glukosida (DG) menjadi faktor yang diamati terhadap respon. Proses optimasi diperoleh 9 variasi formula diantaranya FPD1 (4%: 10%); FPD2 (4%: 15%); FPD3 (4%: 20%); FPD4 (6%: 10%); FPD5 (6%: 15%); FPD6 (6%: 20%); FPD7 (8%: 10%); FPD8 (8%: 15%); dan FPD9 (8%: 20%). Faktor utama PVP K-30, DG, dan faktor interaksi PVP K-30 – DG, ketiganya memiliki hubungan yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap respon dengan urutan faktor yang lebih signifikan adalah: PVP K-30 – DG > DG > PVP K-30. Formula terbaik diperoleh pada FPD8 dengan ukuran partikel $244,6 \pm 4,5$ nm dan indeks polidispersitas $0,364 \pm 0,058$.

kata kunci : Desain faktorial tiga level, albendazol, nanosuspensi, ultrasonikasi, polivinil pirolidon K-30, desil glukosida

ABSTRACT

Factorial designs are widely used as experimental designs, especially in the pharmaceutical field. Factorial design plays a role in the drug development stage to help find the best formula. This study aims to find the best formula that produces albendazole (ABZ) nanosuspension with particle size response and polydispersity index. Nanosuspension preparation was carried out using a non-conventional top-down method with an ultrasonicator without using organic solvents. Formula optimization was carried out using a three-level factorial design method on minitab®19 software.. Polyvinyl pyrrolidone (PVP) K-30 and Decyl glucoside (DG) were the factors observed in response. The optimization process obtained 9 variations of the formula including FPD1 (4%: 10%); FPD2 (4%: 15%); FPD3 (4%: 20%); FPD4 (6%: 10%); FPD5 (6%: 15%); FPD6 (6%: 20%); FPD7 (8%: 10%); FPD8 (8%: 15%); and FPD9 (8%: 20%). The main factors of PVP K-30, DG, and PVP K-30 – DG interaction factors, all three had a significant relationship ($P < 0.05$) to the response with a more significant order of factors: PVP K-30 – DG > DG > PVP K-30. The best formula was obtained at FPD8 with a particle size of 244.6 ± 4.5 nm and a polydispersity index of 0.364 ± 0.058 .

keywords : Three-level factorial design. albendazole, nanosuspension, ultrasonication, polyvinyl pyrrolidone K-30, decyl Glucoside