

Formulasi Nanosuspensi Rifampisin Menggunakan Metode Presipitasi Pelarut-Antipelarut Menggunakan Polivinil Alkohol dan Poloxamer 188 Sebagai Penstabil = Formulation of Rifampicin Nanosuspension Using Solvent-Antisolvent Precipitation Method with Polyvinyl Alcohol and Poloxamer 188 as Stabilizer

Refi Syahreza Wisamputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527403&lokasi=lokal>

Abstrak

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyebab kematian utama di dunia. Salah satu obat yang digunakan untuk pengobatan TB adalah rifampisin. Namun, rifampisin memiliki masalah terkait kelarutannya yang rendah dalam air. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kelarutan rifampisin dalam air dengan memformulasikannya menjadi nanosuspensi. Selanjutnya nanosuspensi rifampisin dikeringkan dengan metode semprot kering untuk membentuk nanokomposit dengan tujuan meningkatkan stabilitasnya. Nanosuspensi dibuat menggunakan metode presipitasi pelarut-antipelarut dengan bantuan ultrasonik menggunakan probe sonicator. Pelarut yang digunakan adalah metanol sedangkan antipelarut yang digunakan adalah aquademineralisata. Penstabil yang digunakan adalah polivinil alkohol (PVA), poloxamer 188 atau kombinasi PVA dan poloxamer 188. Proses pengeringan dilakukan dengan metode semprot kering dengan penambahan manitol sebagai eksipien pembentuk matriks. Formulasi menggunakan PVA 0,4% memiliki ukuran partikel terendah, yaitu $306 \pm 14,01$ nm (sebelum pengeringan) dan $326 \pm 102,73$ nm (setelah pengeringan). Kombinasi PVA dan poloxamer 188 tidak menghasilkan ukuran partikel nanosuspensi yang lebih kecil dibandingkan formula yang hanya menggunakan salah satu penstabil. Namun, ukuran partikel setelah pengeringan tetap terjaga dibandingkan formula yang hanya menggunakan poloxamer 188. Kelarutan jenuh nanokomposit meningkat 21,48 kali dibandingkan dengan bentuk obat murni. Nanokomposit mampu melepaskan $79,15 \pm 1,87\%$ obat saat disolusi di dalam HCl 0,1N selama 45 menit. Selain itu, stabilitas nanokomposit lebih baik dibandingkan nanosuspensi setelah disimpan pada suhu 4°C dan 25°C selama 30 hari.

.....Tuberculosis (TB) is one of the leading causes of death globally. One of the drugs used for the treatment of TB is rifampicin. However, rifampicin has problem regarding its low solubility in water. This research aims to increase rifampicin solubility in water by formulating it into a nanosuspension. The nanosuspension was dried using spray drying method to form a nanocomposite with the intention of increasing its storage stability. Nanosuspension was prepared using solvent-antisolvent precipitation assisted with sonication. Methanol was used as solvent while demineralized water was used as antisolvent. Polyvinyl alcohol (PVA), poloxamer 188 or combination of PVA and poloxamer 188 were used as stabilizer. The drying process is done using the spray drying method with addition of mannitol as a matrix forming excipient. Formulation using PVA 0.4% has the lowest particle size, which is 306 ± 14.01 nm (before drying) and 326 ± 102.73 nm (after drying). Combination of PVA and poloxamer 188 did not produce lower sizes compared to the formulation using only one of the stabilizers. However, the particle size remained unchanged compared to the formula which used only poloxamer 188. The saturated solubility of the nanocomposite increases 21.48 times compared to the pure drug form. The nanocomposite released $79.15 \pm 1.87\%$ of the drug after dissolution in HCl 0.1N for 45 minutes. The stability of nanocomposite is also higher than that of the

nanosuspension after 30 days of storage in cold (4°C) and room (25°C) temperature.