

Otimasi pembuatan 3D printed tablet propranolol hidroklorida menggunakan filamen polivinil alkohol, asam polilaktat, dan polikaprolakton = The optimization of 3D printed propranolol hydrochloride tablet using polypvynil alcohol, polylactid acid, and polycaprolactone filament.

Amarys Zahra Benindya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528073&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses pembuatan tablet dilakukan secara massal sehingga individualisasi obat menjadi sulit untuk dilakukan. Individualisasi obat dapat dilakukan dengan 3D printer karena dapat menyesuaikan bentuk sediaan dan dosis obat sesuai kebutuhan pasien. Teknik perendaman pelarut merupakan salah satu metode memasukkan zat aktif ke dalam filamen dengan cara difusi pasif. Penelitian ini bertujuan untuk membuat tablet 3D printing dari filamen polimer polivinil alkohol, asam polilaktat, dan polikaprolakton yang mengandung propranolol hidroklorida dengan 3D printer. Ketiga filamen ini dipilih karena terbatasnya ketersediaan filamen di pasaran yang aman untuk dikonsumsi manusia. Filamen polivinil alkohol, asam polilaktat, dan polikaprolakton direndam dalam larutan propranolol hidroklorida dalam tiga konsentrasi selama 45 menit dan kemudian dikeringkan dalam oven selama 6 jam. Filamen tersebut kemudian dicetak menjadi tablet, dilakukan uji disolusi selama 10 jam, dan dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis. Hasil uji disolusi menunjukkan jumlah kumulatif terdisolusi tablet propranolol hidroklorida dari filamen polimer polivinil alkohol lebih tinggi dibandingkan dengan tablet dari asam polilaktat dan polikaprolakton. Kandungan propranolol HCl yang tertinggi pada tablet dimiliki oleh formula PVA C. Meski demikian, pelepasan obatnya membutuhkan waktu 10 jam, sehingga diperlukan penelitian lanjutan terkait filamen polimer yang ideal untuk pembuatan tablet 3D printing dengan metode perendaman pelarut.

.....The making process of tablet drug is done in massive scale; thus, individualization of drug therapy is impossible. Individualization of drug therapy can be achieved by using 3D printer because it can suit the dosage form based on the patient's needs. Solvent immersion is a method to load the drug to the filament through passive diffusion. This study aims to make 3D printed propranolol hydrochloride tablet using polyvinyl alcohol, polylactic acid, and polycaprolactone polymer filament. These three filaments were chosen because of the limited availability of filaments in the market that are safe for human consumption. Polyvinyl alcohol, polylactic acid, and polycaprolactone filament were immersed in three different concentrations of propranolol hydrochloride for 45 minutes and being dried in the oven for 6 hours. Those filaments were used to make 3D printed tablets, went through dissolution test for 10 hours, and the results were analyzed using UV-Vis spectrophotometry. Tablets made of polyvinyl alcohol filament tended to have higher cumulative drug release compared to the tablets made of polylactic acid and polycaprolactone. The tablet that was made by PVA C has the highest propranolol HCl content. However, the time needed for it to dissolve requires 10 hours. Therefore, further research is needed regarding the ideal polymer filament for the manufacture of 3D printed tablets by the solvent immersion method.