

Aplikasi polimer untuk formulasi tablet 3D printing dengan metode fused deposition modeling = Polymer applications for 3D printed tablet by fused deposition modeling

Yulfina Bimawanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506543&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini teknologi 3D printing telah dikembangkan pada bidang farmasi khususnya teknologi produksi sediaan padat yang disebut tablet 3D printing. Hal ini dapat mendukung tujuan personalisasi sediaan farmasi khususnya terkait dosis obat. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk personalisasi dosis obat untuk pasien yaitu tablet 3D printing. Penetapan dosis dibuat dengan merancang tablet 3D printing dengan volume tertentu menggunakan perangkat lunak untuk menyesuaikan dosis yang dibutuhkan. Penulisan ini bertujuan untuk mengkaji beberapa polimer yang dapat digunakan sebagai filamen dengan metode fused deposition modeling untuk pembuatan tablet 3D printing dan menganalisis profil pelepasan obat dari tablet 3D printing tersebut. Kajian ini berfokus untuk mempelajari karakteristik yang terdapat pada beberapa polimer yaitu poli asam laktat, polivinil alkohol, poli kaprolakton, polivinil pirolidon, poletilen oksida, etilen vinil asetat, etil selulosa, hidroksipropilmetil selulosa, dan hidroksipropil selulosa berupa sifat termoplastik, biodegradasi, dan sifat mekaniknya agar dapat diaplikasikan pada fused deposition modeling 3D printing. Selain itu, dipelajari pula pelepasan obat dari matriks tablet 3D printing. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa polimer yang dapat digunakan harus memiliki sifat termoplastik dan biodegradable. Polimer di atas dapat digunakan untuk membentuk filamen untuk pembuatan tablet 3D printing. Pilihan polimer yang digunakan berpengaruh pada profil pelepasan obat dari tablet 3D printing. Oleh karena itu, diajukan gagasan untuk membuat tablet dengan teknologi 3D printing dapat memfasilitasi modifikasi bentuk, ukuran, dosis dan profil pelepasan obat dari tablet. Tablet 3D printing dapat dikembangkan lebih lanjut menggunakan metode ini sehingga tujuan personalisasi obat dapat terwujud.

.....Currently 3D printing technology has been developed into the pharmaceutical field, especially solid preparations technology namely 3D printed tablets. This can support the purpose of personalizing medicine, especially related to drug dosages. Determination of dosage is made by designing tablets with certain volume using software to adjust the required dose. The purpose of this paper is to review several polymers that can be used in 3D printing with the fused deposition modeling as filament forming for the manufacture of 3D printed tablets and to analyze various types of drug release profiles. This review focuses on studying the characteristics found in several polymers, polylactic acid, polyvinyl alcohol, polycaprolactone, polyvinyl pyrrolidone, polyethylene oxide, ethylene vinyl acetate, ethyl cellulose, hydroxypropylmethyl cellulose, and hydroxypropyl cellulose in the form of thermoplastic, biodegradable, and mechanical properties so that they can applied in fused deposition modeling 3D printing technique. In addition, the drug release profile from 3D printed tablet is also studied. Research results show that polymers that can be used must have thermoplastic properties and are biodegradable. The polymers that have been mentioned can be used to form filaments for making 3D printed tablets. Drug release profile is very dependent on the polymer used on 3D printed tablets. Tablets made with this technology can be modified in both shape and size that affect the drug release profile from the matrix. 3D printed tablets has the potential to be developed using this method so that the goal of drug personalization can be realized.</i>