

Formulasi dan Karakterisasi Granul Gastroretentif Mukoadhesif Klaritromisin Dengan Hidroksietil Selulosa (HEC), Hidroksipropil Selulosa (HPC), dan Polimetakrilat = Formulation and Characterisation of Gastroretentive Mukoadhesive Clarithromycin Granule with Hydroxyethyl Cellulose (HEC), Hydroxypropyl Cellulose (HPC), and Polymethacrylate

Dave Jason Satria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550094&lokasi=lokal>

Abstrak

Ulkus peptik, yang disebabkan oleh infeksi *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), merupakan masalah kesehatan global dengan prevalensi yang cukup tinggi, termasuk di Indonesia. Klaritromisin adalah salah satu obat yang dipakai untuk mengatasi infeksi bakteri ini sebagai bagian dari regimen tiga obat. Sediaan konvensional klaritromisin hanya bertahan 1-3 jam di lokasi aksi. Oleh karena itu, klaritromisin dibuat menjadi granul gastroretentif mukoadhesif dengan bantuan polimer untuk meningkatkan waktu singgah obat yang meningkatkan efektivitas terapi dan mengurangi insidensi resistensi. Polimer yang dipilih, yaitu hidroksietil selulosa (HEC), hidroksipropil selulosa (HPC), dan polimetakrilat mempunyai rekam jejak yang baik dalam aktivitas mukoadhesinya, namun masih belum ada studi yang mempelajari polimer berikut untuk sediaan mukoadhesi gastroretentif. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi granul gastroretentif dengan sifat fisik yang baik dan profil pelepasan obat, serta daya mukoadhesi granul secara *in vitro*. Granul dengan konsentrasi 1:1 tiap polimernya dibuat dengan metode granulasi basah yang dievaluasi dari karakterisasi fisiknya, fungsional, kadar, profil pelepasan, dan mekanisme pelepasannya. Hasil granul Klaritromisin : HEC (F1) = 1:1 menghasilkan hasil yang paling baik diantara ketiga formula. Granul yang dihasilkan memiliki rendemen 93,25% dan sifat alir excellent. Granul mengembang hingga 822,69%, mampu bertahan hingga 12 jam pada uji mukoadhesi *in-vitro*, dan daya adhesi yang terbaik dari ketiga formula. Dari uji disolusi, granul F1 memiliki kadar 77,58% dan profil pelepasannya adalah orde 0 difusi disolusi yang terdapat fenomena lag release. Oleh karena itu, granul F1 dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut seperti pada uji *in vivo*.

.....Peptic ulcer, caused by *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) infection, is a global health issue with a significant prevalence, including in Indonesia. Clarithromycin is one of the drugs used to treat this bacterial infection as part of a triple therapy regimen. Conventional clarithromycin formulations only remain active for 1-3 hours at the site of action. Therefore, clarithromycin was formulated into gastroretentive mucoadhesive granules using polymer assistance to prolong drug residence time, enhance therapeutic effectiveness, and reduce resistance incidence. The selected polymers hydroxyethyl cellulose (HEC), hydroxypropyl cellulose (HPC), and polymethacrylate have shown good track records in mucoadhesive activity, yet there are no studies on the latter polymer for gastroretentive mucoadhesive formulations. This research aims to formulate gastroretentive granules with good physical properties and drug release profiles, as well as *in vitro* mucoadhesive properties. Granules with a 1:1 concentration of each polymer were prepared using wet granulation method and evaluated for their physical and functional characteristics, drug content, release profile, and release mechanism. Among the three formulations, the Clarithromycin:HEC (F1) granules at a 1:1 ratio showed the most promising results. The resulting granules had a yield of 93.25%

and excellent flow properties. They expanded up to 822.69%, could sustain for up to 12 hours in in-vitro mucoadhesion tests, and exhibited the best adhesion capability compared to the other formulations. Dissolution testing showed that F1 granules had a drug content of 77.58% and followed a zero-order release with lag release phenomenon. Hence, F1 granules are suitable for further research, such as in vivo studies.