

Nanoenkapsulasi ekstrak daun keji beling (*strobilanthes cripa*) dengan metode gelasi ionik untuk sediaan obat antihiperkolesterolemia = Nanoencapsulation of keji beling leaves extract (*strobilanthes cripa*) using ionic gelation method for antihypercholesterol drug

Fransiska Milaniati Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385862&lokasi=lokal>

Abstrak

Efek samping yang ditimbulkan oleh obat - obatan sintesis untuk penderita hiperkolesterol saat ini membuat berkembangnya pengobatan alternatif dengan menggunakan tanaman herbal. Keji beling (*Strobilanthes cripa*) merupakan salah satu herbal yang berpotensi sebagai bahan obat penurun kolesterol karena mengandung senyawa golongan fitosterol. Upaya untuk mengoptimalkan efisiensi penyerapan ekstrak daun keji beling dalam tubuh adalah dengan cara penyalutan (enkapsulasi) dan menjadikannya ukuran nanopartikel dengan ultrasonikator. Ekstraksi dilakukan dengan alat MAE (Microwave Assisted Extraction) selama 15 menit dan suhu 75oC. Pelarut etanol 70% (pharmacy grade) digunakan untuk menjamin keamanan klinis. Hasil rendemen ekstraksi dengan etanol 70% yaitu sebesar 21,25%. Uji kualitatif kandungan fitosterol dalam ekstrak dengan reagen LB menghasilkan perubahan warna menjadi hijau kebiruan sedangkan uji dengan metode KLT menghasilkan Rf 0,85. Sedangkan uji kualitatif flavonoid dengan metode wilstater menghasilkan warna merah pada ekstrak. Pembuatan nanopartikel ekstrak daun keji beling meliputi variasi konsentrasi kitosan dan natrium tripolifosfat (STPP). Penentuan hasil terbaik dilakukan dengan menganalisis hasil efisiensi penyalutan, loading capacity, morfologi dan ukuran nanopartikel (dengan FE-SEM) serta aktivitas penurunan kolesterol. Komposisi kitosan dan STPP yang terbaik dalam pembuatan nanopartikel adalah 1% : 1,5% (b/v). Hasil efisiensi penyalutan yang didapatkan sebesar 90,49% fitosterol dan 90,51% untuk flavonoid. Beberapa senyawa golongan flavonoid yang terdapat dalam ekstrak kasar daun keji beling dan memiliki aktivitas penurunan kolesterol yang bersinergi dengan fitosterol seperti catechin dan kuersetin. Loading capacity yang dihasilkan sebesar 24,57% dan diameter sekitar 94,16 - 175,7 nm dengan morfologi permukaan yang halus, cembung namun tidak bulat. Analisa FTIR yang telah dilakukan menunjukkan berhasilnya terbentuk nanopartikel kitosan-STPP karena terdapat gugus P=O (crosslink kitosan-TTP). Penyalutan senyawa aktif juga berhasil dilakukan dengan melihat bertambahnya gugus fungsi pada spektrum nanopartikel kitosan terisi. Pengujian penurunan kolesterol secara in-vitro dengan metode Rudel dan Morris (1973) menunjukkan bahwa kemampuan ekstrak murni 0,3 mg mampu menurunkan kolesterol sebesar 46,3% sedangkan ekstrak dalam ukuran nano sebesar 78,21%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ukuran nano dapat mengurangi dosis pemakaian obat karena memiliki kemampuan penurunan kolesterol yang lebih baik.

.....

Side effects caused by synthetic drugs for hypercholesterolemia's patients are currently making the development of alternative medicine using herbs. Keji beling (*Strobilanthes cripa*) leaf is one of the herbs that have the potential as a cholesterol-lowering drug because it has phytosterols compound on it. Efforts to optimize the efficiency of absorption of Keji Beling leaf extract in the body is by coating (encapsulation) and make it to be nanoparticle size by ultrasonicator. Extraction process used Microwave Assisted Extraction (MAE) instrument for 15 minutes and the temperature of 75oC. Extraction rendement's result

with ethanol 70% was 21,25%. The results are larger than the solvent n-hexane technical. Qualitative assay of phytosterol content in the extract with LB reagent changed the colour of extract (green-brown) to be blue-green while R_f phytosterol identification with TLC method was 0,85. Qualitative assay of flavonoid using wilstater method produced red color in the extract. Preparation of extract nanoparticles included variations in the concentration of chitosan and sodium tripolyphosphate (STPP). Determination of the best results by analyzing the results of the encapsulation efficiency, loading capacity, morphology and size of nanoparticles (with FE-SEM instrument), and cholesterol-lowering activity. The best ratio composition of chitosan and STPP in this research was 1% : 1,5% (w/v). Encapsulation efficiency result of the best composition was 90,49% for phytosterol and 90,51% for flavonoid. Some flavonoid compounds contained in the crude extract of the Keji Beling leaves have cholesterol-lowering activity in synergy with phytosterols such as catechin and quercetin. Loading capacity in this encapsulation process was 24.57%. Diameter nanoparticle had a range between 94.16 to 175.7 nm with a smooth surface morphology, convex but not round. FTIR analysis that has been done showing the success of the crosslinking between chitosan – STPP to make nanoparticle form because there was a group $P=O$. Active compound encapsulation also successfully carried out by seeing an increasing spectrum of functional groups on the chitosan nanoparticles loaded. In vitro assay for decreasing cholesterol concentration by Rudel and Morris method (1973) showed that %decreasing cholesterol of 0,3 mg crude extract was 46,03%, while the extract in nano-sized was 78,21%. These result indicate that the nanoparticle can reduce the dose of the drug because it has the ability to decrease cholesterol better.