

Formulasi nanostructured lipid carrier (NLC) ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale roscoe var. rubrum*) dan uji potensi sebagai anti-toksoplasma pada stadium takhizoit secara in vivo = Formulation of nanostructured lipid carrier NLC of red ginger as anti-toxoplasma at takhizoit stadium in in vivo

Siti Sadiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20477815&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanostructured Lipid Carrier NLC adalah teknologi baru dari jenis nanoemulsi yang dapat meningkatkan bioavailabilitas zat aktif yang bersifat non polar. Jahe putih *Zingiber officinale Rosc* adalah tanaman obat yang efektif sebagai anti-toksoplasma secara in vitro dengan kandungan senyawa aktif utamanya gingerol yang bersifat semi polar. Jahe merah *Zingiber officinale Roscoe var. Rubrum* adalah varian jahe yang memiliki kandungan zat aktif gingerol lebih tinggi dibandingkan jahe putih sehingga berpeluang memiliki aktivitas anti-toksoplasma yang lebih baik. Untuk meningkatkan efektivitasnya secara in vivo, perlu pengembangan formulasi ekstrak jahe menjadi bentuk NLC. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh metoda ekstraksi untuk mendapatkan ekstrak jahe merah yang paling efektif secara in vitro terhadap *T.gondii* stadium takhizoit, memperoleh formula NLC-ekstrak jahe merah dengan karakteristik terbaik dan mendapatkan data in vivo aktivitas anti-toksoplasma pada stadium takhizoit dari NLC-ekstrak jahe merah yang terbaik. Metoda yang dilakukan mencakup skrining ekstraksi jahe merah dengan dua jenis ekstraksi dan tiga jenis pelarut pengestraksi terhadap efektivitasnya pada sel vero yang diinduksi takhizoit in vitro. Ekstrak yang paling efektif diformulasikan menjadi bentuk NLC dengan variasi konsentrasi fase lipid dan fase air, dan komposisi jenis lipid cair dan lipid padatnya. Pembentukan NLC dilakukan dengan metoda High Pressure Homogenizer tekanan 450 bar dengan variasi jumlah siklus. Evaluasi NLC meliputi distribusi dan ukuran partikel, potensial zeta, efisiensi penjerapan, analisa morfologi bentuk partikel dan uji stabilitas pada formula NLC-jahe merah yang paling baik. Tahapan selanjutnya adalah uji in vivo mencakup uji toksisitas akut dan uji efektivitas menggunakan hewan mencit yang diinduksi takhizoit secara intraperitoneal. Hasil menunjukkan bahwa metoda ekstraksi yang terbaik adalah metoda maserasi dengan pelarut etanol 96 menghasilkan ekstrak JE96M yang dapat menghambat pertumbuhan takhizoit yang tinggi pada sel vero. Formula NLC-ekstrak jahe merah yang terbaik adalah F7A dengan komposisi minyak sawit: minyak zaitun:lipoid S75 = 14:5,5:5,5 fase lipid 25 dan kadar ekstrak jahe merah 2. Formula NLC ndash;ekstrak jahe merah F7A pada dosis 100-200mg/kgbb secara peroral efektif sebagai anti-toksoplasma pada mencit, mampu meningkatkan umur hidup mencit diatas 70 setelah diinduksi dengan takhizoit.

<hr />

Nanostructured Lipid Carrier NLC is a new technology of the nanoemulsion type. The advantage of NLC is to increase the bioavailability of non polar active substances. White ginger / big ginger *Zingiber officinale Roscoe* is a medicinal plant that proves effective as an in vitro anti-toxoplasma. This plant has bioactive compounds named gingerols that are semi-polar. Red ginger *Zingiber officinale Rosc var Rubrum* is another variant of ginger that contains a higher content of gingerols compared to white ginger/big ginger so, therefore it is used in this study to increase the activity of anti-toxoplasma. In order to enhance its effectiveness for in vivo study, the ginger extract is formulated into NLC form that is become the

background of this research. The purpose of this study is to obtain the extraction method and to obtain the most effective red ginger extract in vitro on *T. gondii* tachizoit stage, to obtain the red ginger NLC-extract formula with the best characteristics, and to obtain of anti-toxoplasma activity at the tachizoite stage of NLC- the best red ginger extract. The methods include red ginger extraction screening with two types of extraction process and three types of extracting solvents. Furthermore, the extract tested the effectiveness on tachizoite in vitro using vero cells that induced a tachizoite strain of RH. The most effective extracts were formulated into NLC forms with variations in lipid and water phase concentrations, and the compositions of the liquid lipids and lipids. Formation of NLC was done by High-Pressure Homogenizer method of pressure 450 barr with the variation of cycle number. The NLC evaluation includes the distribution and particle size, and zeta potentials performed so determine the most stable NLC-red ginger extract. In addition, the determination of the effectiveness of adsorption, particle shape morphology analysis and stability test on the best red NLC-ginger formula. The next step is the in vivo test including an acute toxicity test and the effectiveness test, using intraperitoneally induced tachizoite mice. The results showed that the most effective extraction method was the maceration method with 96 ethanol because the extract produced JE96M could inhibit the high tachizoite growth in vero cells. The best NLC-red ginger extract formula is F7A with the composition of palm oil: olive oil: lipids S75 = 14: 5,5 : 5,5 25 lipid phase and 2 red ginger extract level. Formula NLC-red ginger extract F7A at a dose of 100-200 mg / kgbb is peroral effective as an anti-toxoplasma in mice, able to increase mice life above 70 after induced by tachizoite.