

# Pembuatan sediaan mikrokapsul rice bran oil dan uji aktivitas gastroprotektif pada tikus putih galur sprague dawley yang diinduksi indometasin = Preparation and gastroprotective evaluation of rice bran oil microcapsules in indomethacin-induced gastric ulcer in sprague dawley rats

Siti Nashihah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467342&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Gamma oryzanol dalam Rice Bran Oil (RBO) telah diteliti melindungi mukosa dengan menghambat sekresi asam dan bertindak sebagai prekursor pada sintesis prostaglandin sehingga diduga berpotensi sebagai gastroprotektif. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi mikrokapsul RBO dengan kadar -oryzanol tertinggi dan untuk mengetahui efek gastroprotektif mikrokapsul RBO pada tikus yang diinduksi indometasin (80 mg/kg bb). Response Surface Methodology (RSM) Box-Behnken dengan 3 faktor digunakan untuk mengoptimasi kondisi pembuatan mikrokapsul. Dilakukan karakterisasi terhadap kadar tertinggi -oryzanol, Scanning Electron Microscope (SEM), particle size distribution, swelling ratio, efisiensi penjerapan, dan disolusi in vitro. Uji aktivitas gastroprotektif dibagi menjadi 7 kelompok yang diberikan aquades, indometasin (80 mg/kg bb), omeprazole 40 mg/kg bb, mikrokapsul RBO (160 mg/200 g bb, 320 mg/200 g bb) dan RBO (0.1 ml/200 g bb; 0.2 ml/200 g bb) secara oral selama 7 hari. Pengamatan dilakukan pada % inhibisi ulkus, derajat keasaman lambung, determinasi mukus serta gambaran histopatologi lambung tikus.

Hasil optimasi RSM menunjukkan formula R 11 memberikan kadar -oryzanol paling tinggi dengan perbandingan 1,5% natrium alginat:RBO:emulgator (60%:30%:10%) sebesar 0,75%. Hasil SEM menunjukkan permukaan yang berpori dengan distribusi ukuran partikel rata-rata  $647,013 \pm 41,68 \mu\text{m}$ . Hasil % swelling ratio tertinggi pada medium HCl sebesar  $44,43\% \pm 1,01$  pada menit ke 60 dan pada medium aquades sebesar  $191,74\% \pm 1,85$  pada menit ke 240. Hasil efisiensi penjerapan tertinggi sebesar 2,48% dan hasil uji disolusi menunjukkan jumlah -oryzanol yang terdisolusi sebesar 9,56 % pada medium HCl pH 1,2 dan 50,65% pada medium dapar fosfat. Hasil uji aktivitas gastroprotektif menunjukkan pemberian mikrokapsul RBO dan RBO dapat menaikkan % inhibisi ulkus secara signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif ( $p < 0.05$ ). Hasil pemeriksaan derajat keasaman lambung menunjukkan mikrokapsul RBO dapat menurunkan derajat keasaman lambung ( $1,7919 \mu\text{ek}/200 \text{ g bb}$ ). Hasil determinasi mukus menunjukkan lambung tikus yang diberikan mikrokapsul RBO memiliki ketebalan mukus lebih tinggi ( $0,89586/\text{g bb}$ ) jika dibandingkan dengan kelompok negatif. Analisis lebih lanjut pada evaluasi histopatologi menunjukkan peningkatan proteksi dilihat dari rendahnya edema, erosi hemoragik, kongesti kapiler dan infiltrasi leukosit pada submukosa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Mikrokapsul RBO berpotensi sebagai gastroprotektif pada tikus yang diinduksi indometasin.

.....

Gamma oryzanol content in Rice Bran Oil (RBO) has been studied to protect gastric mucosa by inhibition of acid secretion that stimulated by histamine receptor and also act as a precursor to prostaglandin synthesis. The objective of this research was to obtained the formulation of RBO microcapsules with highest -oryzanol content and to evaluated the gastroprotective effect of RBO microcapsules on indomethacin-induced gastric

ulcers in rats. The Response Surface Methodology (RSM) Box-Behnken design on three factors was used to optimize the microencapsulation conditions. Gamma oryzanol content, Scanning Electron Microscope (SEM), particle size distribution, swelling ratio, entrapment efficiency and in vitro dissolution was also characterized. The gastroprotective study was performed on 7 groups who are administered orally the treatment of aquadest, indomethacin (80 mg/kg BW), omeprazole (40 mg/kg BW), RBO microcapsules (160 mg/200 g BW and 320 mg/200 g BW) and RBO (0,1 ml/200 g BW and 0,2 ml/200 g BW) for seven days. The effect on % inhibition, gastric content, determination of mucous stomach and histopathological analysis were also evaluated.

The optimization result was on formula R 11 by comparison of 1,5% sodium alginate:RBO:emulgator (60%:30%:10%) was 0,75%. The SEM shown porous surface and the average of particle distribution was  $647 \pm 68 \mu\text{m}$ . The highest swelling ratio was  $44,43\% \pm 1,01$  in HCl medium and  $191,74\% \pm 1,85$  in aquadest. The highest entrapment efficiency was 2,48% and the in vitro dissolution was 9,56% in simulated gastric fluid and 50,65% in simulated intestine fluid. The gastroprotective result showed that RBO microcapsules treatment could significantly reduced ulcer index in indomethacin-induced gastric ulcers compared with negative control ( $p < 0.05$ ). The RBO microcapsules can reduce gastric content (1,7919  $\mu\text{ek}/200 \text{ g BW}$ ) and also highest determination of mucous (0,89586/g BW) compared with negative control. Further evaluation on HE revealed higher protection characterized by lower edema, capiler congestion, mild hemorrhagic erosion and lower leucocyte infiltration in submucosa. This research shown that RBO microcapsules have potential to be gastroprotective agent by indomethacin-induced gastric ulcers in rats.